UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 00821532 9

UNIV. OF
TORONTO
LIBRARY

ATTI

DEL I.° CONGRESSO INTERNAZIONALE

PER LE

MALATTIE DEL LAVORO

PARTE GENERALE - SEZIONE PRIMA

ATTI

DEL

I.° Congresso Internazionale

PER LE

MALATTIE DEL LAVORO

MILANO ◇ 9-14 Giugno 1906

83943
1/11/07

MILANO
STABILIMENTO TIPOGRAFICO DITTA E. REGGIANI
Via della Signora N. 15
1906

RC
963
.D52
1906

14189 906 - STAB. TIP. DITTA E. REGGIANI.

Due parole di storia del Congresso

La sera del 13 aprile 1902, la Giunta Municipale di Milano invitava ad un pranzo al Ristorante Savini i membri del VII Congresso Nazionale di Idrologia e Climatologia. Dopoche i più illustri rappresentanti dell'Amministrazione Municipale, delle Scienze idrologiche e climatologiche ebbero salutato le Autorità e i Congressisti, prese la parola l'onorevole M. De Cristoforis, in allora assessore dell'istruzione primaria e Presidente effettivo del Congresso stesso.

L'on. De Cristoforis saluta i presenti e richiama l'attenzione di ognuno sopra un grandioso non lontano avvenimento: il traforo del Sempione, destinato ad aprire nuovi sbocchi alle grandi correnti della civiltà, destinato a divenire la grande via delle genti, intravveduta da C. Cattaneo, e destinato ancora ad avere altre vittime tra le migliaia di operai che vi accorreranno per lavorarvi.

« Io non mi sento di far brindisi, aggiungeva, ma sento invece nell'animo un pensiero che voglio esporre a voi tutti. Pare a me che il miglior modo di celebrare questo grande trionfo del lavoro che si cripera sopra non poche vittime, sia quello di riunire ad un convegno internazionale quanti hanno studiato e studiano in Italia e fuori i problemi igienici e clinici del lavoro. Signori, arrivederci a questo Congresso, al quale spero di vedervi tanto più numerosi, in quanto il Comune di Milano per bocca del mio illustre amico Senatore Mussi, Sindaco di Milano, qui presente adempirà nobilmente e signorilmente ai doveri della più larga e amica ospitalità ».

Le parole dell'on. De Cristoforis vennero accolte da un grande, prolungato applauso dell'assemblea. Molti dei Congressisti fanno immediata istanza all'on. De Cristoforis perchè costituisca un Comitato organizzatore del Congresso stesso. E l'on. De Cristoforis accettando la presidenza

fa appello al concorso del prof. Devoto (*) *(presente al convegno) e che si dichiara ben lieto di cooperare alla riuscita del Congresso; l'on. De Cristoforis indice una prima riunione che ebbe luogo nei locali della Società del Giardino, gentilmente concessi (5 Maggio).*

A questa adunanza intervennero molti illustri cittadini; tra questi il Senatore De Angeli, il quale sostenne l'opportunità di istituire una speciale sezione dedicata alla **Prevenzione ed assistenza sociale.**

Il Municipio di Milano assegna momentaneamente per la Segreteria un locale in Via Filodrammatici N. 16.

Si costituisce il Comitato Esecutivo nel quale entrano a far parte il prof. Devoto come Segretario generale, l'industriale cav. Luigi Bertarelli come Cassiere, e i dottori L. Secchi, G. Lanzillotti e L. Viganò come Segretari. Questo Comitato inizia l'opera di propaganda e di organizzazione subito e la continua con attività e successo.

Gli impegni professionali impediscono ai dottori Secchi e G. Lanzillotti una continua e proficua partecipazione ai lavori e li obbligano nell'autunno del 1905 ad inviare le dimissioni dalla carica di segretarii, alla quale sono chiamati dalla Presidenza i dottori L. Veratti e L. Carozzi.

Quale sia stata l'opera prestata dal Comitato, risulta dalle circolari più avanti riportate, e il successo dell'organizzazione e della propaganda dall'esito felicissimo e si può dire — trattandosi di un primo Congresso — insperato del Congresso stesso, come lo comprovano le adesioni e i lavori che vi si sono svolti.

(*) Il prof. Devoto teneva in quell'anno a Pavia il Corso di Clinica delle malattie professionali e da un anno aveva iniziato la pubblicazione del *Lavoro:* Rivista d'igiene, fisiologia e clinica del lavoro.

COMITATO PROMOTORE DEL CONGRESSO

Arcellaschi dott. Garibaldi, Milano — Avoledo dott. prof. Pietro, Milano — Baseggio ing. Luigi, Milano — Belloc ing. Luigi, Roma — Bernacchi dott. Luigi, Milano — Bertarelli dott. Ambrogio, Milano — Bertarelli Luigi, Milano — Biaggi dott. Carlo, Milano — Bordoni Uffreduzzi dott. prof. Guido, Milano — Burgonzio dott. L. C., Milano — Boschetti Elisa, Milano — Camperio ing. Giuseppe, Milano — Candiani dott. Ettore, Milano — Cantoni Costanzo, Milano — Carabelli avv. Corrado, Milano — Carozzi dott. Luigi, Milano — Celli onor. prof. Angelo, Roma — Confalonieri avv. Angelo, Milano — De Angeli senatore Ernesto, Milano — De Cristoforis sen. dott. Malachia, Milano — Dell'Acqua onor. Carlo, Legnano — Denti prof. dott. Francesco, Milano — De Renzi prof. Enrico, Napoli — De Vincenti dott. Angelo, Milano — Devoto prof. Luigi, Milano — Ellero dottor Lorenzo, Milano — Esterle ing. Carlo, Milano — Fabris dott. Riccardo, Milano — Filomusi-Guelfi prof. Giocle, Pavia — Gatti dott. Francesco, Milano — Gianoli prof. Giuseppe, Milano — Dott. G. Y. Giglioli, Firenze — Giordano dott. Alfonso, Lercara (Palermo) — Gobbi prof. Ulisse, Milano — Koerner prof. Guglielmo, Milano — Lanzillotti dott. Giulio, Milano — Loriga dott. prof. Giovanni, Roma — Magaldi comm. V., Roma — Magatti ing. Emilio, Milano — Magrini ing. Elfren, Torino — Mayno-Bronzini Ersilia, Milano — Manfredini ing. Achille, Milano — Mangiagalli prof. sen. Luigi, Milano — Medea prof. Eugenio, Milano — Meyer Max, Milano — Menozzi prof. Angelo, Milano — Momo dott. Carlo, Milano — Montemartini prof. Giovanni, Roma — Monti prof. Achille, Pavia — Mosso prof. Angelo, Torino — Mrach ing. Adolfo, Milano — Pirelli ing. Giovanni Battista, Milano — Pontiggia ing. Luigi, Milano — Rava onor. prof. Luigi, Bologna — Rossoni prof. E., Roma — Rusconi G. fu Luigi, Milano — Sanarelli onor. prof. G., Bologna — Schiavi dott. Alessandro, Milano — Sconfietti ing. V., Legnano — Secchi dott. Alberto, Milano — Silvestri ing. Giovanni, Milano — Sonzogno dott. Riccardo, Milano — Sullam Rignano Rina, Milano — Vanzetti ing. Carlo, Milano — Veratti dott. Luigi, Milano — Viganò dott. Luigi, Milano — Zanni dott. Umberto, Roma.

COMITATO ORDINATORE

Presidente: **Dott. M. DE CRISTOFORIS,** Senatore del Regno

Vice-Presidente: **Prof. ANGELO MENOZZI**

Segretario generale: **Prof. LUIGI DEVOTO** — *Cassiere:* **LUIGI BERTARELLI**

Segretari: **Dott. L. VIGANO - Ing. G. CAMPERIO - Dott. L. CAROZZI - Dott. L. VERATTI**

Uffici di Segreteria: Via Monforte, 14 - Milano.

CIRCOLARE N. 1.

Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro

MILANO 1905

Sede del Comitato esecutivo: MILANO, *Via Filodrammatici, 16*

Milano, data del timbro postale

Egregio Signore,

Il Comitato esecutivo che intende a riunire per la prima volta a Congresso gli studiosi specializzati e quanti si sono occupati dei problemi medici, igienici e sociali imposti dalle crescenti malattie derivanti dal lavoro per sè o dagli ambienti di lavoro, si onora di invitarla a prender parte a questa riunione e portare in seno al Congresso i frutti delle Sue osservazioni e della Sua esperienza.

La purificazione igienica del lavoro, disposizioni larghe e sicure di previdenza sociale sono oggi l'aspirazione più viva di governi e di cittadini illuminati. A queste civili iniziative debbono venire, a sicuro sostegno, i responsi delle scienze mediche, le conquiste della ingegneria sanitaria e della chimica, la esperienza di industriali moderni e di ogni altro cittadino che rivolge la sua mente ai problemi del lavoro.

Solo in tal guisa si arriverà alla costituzione del desiderato codice del lavoro, in cui i dettami della fisiologia saranno confortati da meditate estrinsecazioni della assistenza sociale.

Esaminare e discutere ciò che la fisiologia e la patologia del lavoro ne additano, passare in rassegna le più moderne ed efficaci procedure di prevenzione industriale, vagliare le risultanze degli esperimenti fatti all'Estero e in Italia nel campo della previdenza ed assistenza sociale, proporre iniziative in questo campo, ecco il programma delle tre sezioni in cui sarà diviso il Congresso del 1905:

1.° fisiologia, patologia ed igiene del lavoro;
2.° prevenzione delle malattie del lavoro;
3.° assistenza sociale.

E poichè altre nazioni hanno fatto passi notevoli in ognuno di questi campi, bene è che il Congresso del 1905 divenga palestra internazionale; più completo sarà l'inventario e l'esame dei mali, più sicura l'indicazione dei presidî, più autorevoli i deliberati e più fecondo lo scambio delle idee.

Ma perchè i lavori del Congresso meglio rispondano ai propositi che ne determinarono la preparazione, il Comitato non solo curerà che sieno

portati dinanzi al Congresso da studiosi italiani e stranieri sotto forma di relazioni quelle quistioni di fisio-patologia, di prevenzione e di assistenza che maggiormente emergono sia perchè poco studiate, sia perchè di grande portata pubblica, ma fin d'ora rivolge viva preghiera a quanti si incontrano in fenomeni morbosi, meritevoli di essere esposti od indagati, si dedicano a ricerche od apparati di prevenzione, o studiano problemi di previdenza, di tener presente la riunione del 1905, il cui risultato sarà tanto più fecondo quanto maggiore il numero dei fatti riferiti e dal Congresso sanzionati.

IL PRESIDENTE
Dott. MALACHIA DE CRISTOFORIS

IL VICE-PRESIDENTE
Prof. ANGELO MENOZZI

IL CASSIERE
LUIGI BERTARELLI.

Il Segretario Generale
Prof. LUIGI DEVOTO

CIRCOLARE N. 2.

Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro

MILANO 1905

UFFICI
Via Filodrammatici, N. 16.

Chiarissimo Professore,

Nel 1905 — nel periodo della Esposizione — sarà tenuto in Milano un Congresso nel quale le *malattie del lavoro o professionali* avranno una trattazione bene specializzata per parte di studiosi nostrani e forestieri.

L'intento che ne guida, di fornire al legislatore elementi efficaci e sicuri per arrivare alla preparazione di un codice igienico del lavoro, agli industriali e ai tecnici norme per limitare i danni o per purificare il lavoro, male si raggiungerebbe, se le operazioni del Congresso dovessero consistere in un semplice inventario di quello che è stato fatto finora nel campo della patologia del lavoro. Una rassegna precisa e diligente delle conquiste fatte sarà certo vantaggiosa; ma molto più utili riusciranno i frutti di studi originali diretti a chiarire o risolvere parte delle innumerevoli questioni ancora aperte nel campo della fisiologia, della patologia e della igiene del lavoro — e che hanno concorso a rendere meno facili e sollecite quelle provvidenze civili che stanno a cuore di tante menti illuminate.

Perciò il Comitato esecutivo, in vista di questo nostro convegno internazionale, si rivolge, a mezzo del sottoscritto, alla S. V. Ill.ma colla preghiera di promuovere nel suo Istituto lo studio di alcuni degli argomenti più urgenti e più interessanti di fisiologia, clinica ed igiene del lavoro, e di richiamare l'attenzione di qualcuno dei suoi Allievi sulle condizioni fisiologiche e patologiche dei lavoratori adetti a quelle industrie, che sono largamente o prevalentemente distribuite nella di lei regione. Dato il lungo periodo che ne divide dalla data del Convegno, tornerà facile alla S. V. Ill.ma suggerire e vedere eseguiti uno o più lavori, che senza dubbio daranno prestigio e preziosa originalità al nostro Congresso.

Con tali contributi la riunione del 1905 segnerà certamente una data importante nella storia dell'assistenza ai lavoratori ed il nostro Congresso potrà dirsi realmente riuscito; e così favorendo la produzione degli stu-

diosi italiani in un campo, ai giorni nostri appena esplorato presso di noi, faremo opera degna per la scienza italiana, e avremo dimostrato agli studiosi stranieri che anche presso di noi vive il ricordo degli ammaestramenti dell'immortale nostro B. Ramazzini.

Il Comitato sarà particolarmente obbligato alla S. V. Ill.ma se vorrà comunicare al sottoscritto gli argomenti prescelti da Lei e dai suoi allievi.

Col maggiore ossequio

della S. V. Ill.ma

DEVOTISSIMO

Dott. MALACHIA DE CRISTOFORIS.

NB. — Le forme morbose di natura traumatica non rientrano nel programma del Congresso.

— Il Congresso avrà luogo nella primavera del 1905.

Proroga del Congresso al 1906.

In una seduta tenuta nel maggio 1904 il Comitato delibera di rinviare al 1906 il Congresso a causa dei ritardi avvenuti nei lavori del Sempione che indussero alla proroga della Esposizione.

CIRCOLARE N. 3.

Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro

in Milano nel 1906

UFFICI DEL COMITATO
Via Monforte, 14.

Milano, Febbraio 1905.

Egregio Signore,

Nella primavera del 1906, in occasione della Esposizione, avrà luogo in Milano il 1° Congresso internazionale per le malattie del lavoro.

A questo Congresso sono ammessi, medici, ingegneri, chimici industriali, direttori di opifici e tutti coloro che si sono occupati di quistioni relative al lavoro.

Il sottoscritto nel chiedere alla S. V. Ill.ma la sua adesione al Congresso, Le porge la preghiera di prender parte ai lavori del Congresso apportandovi qualche contributo in ordine o alla fisio-patologia ed igiene del lavoro, od alla prevenzione delle malattie professionali, od all'assistenza sociale dei lavoratori.

Il periodo di tempo che ne divide dal Congresso è più che sufficente per raccogliere e vagliare nuovi contributi: gli è perciò che il sottoscritto confida che grazie al concorso di cittadini illuminati si arriverà a fare un inventario fedele e completo dei mali e ad indicare le norme ed i mezzi più efficaci ad evitarli od attenuarli.

Col maggiore ossequio me Le dico

Il Segretario Generale
Prof. LUIGI DEVOTO.

DEVOTISSIMO
Dott. M. DE CRISTOFORIS.

Il Congresso di Milano del 1906 è il primo che tratta esclusivamente di malattie professionali e dei mezzi più idonei per prevenirle o per attenuarne le conseguenze.

Al successo di questo Congresso possono cooperare validamente;

i **medici** che imprenderanno fin d'ora lo studio di casi di malattie professionali meno frequenti o di qualsiasi altra quistione relativa alla fisiologia,

alla patologia e all'igiene del lavoro per farne oggetto di comunicazioni al Congresso:

gli **ingegneri** comunicando i loro studi e le loro osservazioni intorno ad innovazioni edilizie, agli impianti, agli apparecchi più efficaci per prevenire le malattie professionali;

i **chimici** segnalando i pericoli delle industrie chimiche e additando gli eventuali mezzi per eliminarli;

gli **industriali** e i **direttori degli stabilimenti** invitando i medici del Comune o gli insegnanti della Facoltà medica più vicina a formare oggetto di indagine di quei fenomeni morbosi che essi avranno potuto osservare in alcuni dei loro dipendenti e facendo rilevare se gli addetti ad una determinata industria sono preservati da qualche malattia o se da qualche altra sono più facilmente colpiti.

CIRCOLARE N. 4.

Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro

MILANO 1906

UFFICI
Via Monforte, N. 14

Milano, Settembre 1905.

Il numero sempre crescente di malattie derivanti dal lavoro per sè stesso, sia come fatica, sia per l'influenza dei materiali che si trattano nelle industrie diverse, sia per effetto degli ambienti in cui queste si esercitano, doveva colpire, attrarre l'attenzione e le cure degli studiosi specialisti di problemi medici, igienici e sociali e di quanti seguono lo svolgimento della vita sociale.

Ond'è che sorse il pensiero di un Congresso internazionale nel quale venissero trattati gli importanti problemi della difesa dalle lesioni viscerali e funzionali che nelle industrie si vanno ogni dì constatando, e provvedervi col purificare igienicamente il lavoro, col prevenire in quanto è possibile le male influenze di esso e collo studiare disposizioni di previdenza sociale. Opera questa alla quale è chiamata la società intera e più specialmente i governi, i cultori della scienza medica, dell'ingegneria sanitaria, della chimica e della meccanica, gli industriali tutti, nel cui interesse sta pure la salute e la resistenza del lavoratore.

Seguendo tali pensieri già scrivevamo in un precedente bollettino, ed ora ripetiamo, che ci sembra essere dovere comune di giungere alla formazione di un *codice del lavoro* nel quale i dettami della fisiologia siano confortati da meditate estrinsecazioni della assistenza sociale.

Il Programma del Congresso dovrà comprendere tre sezioni:

1.ª — Fisiologia, patologia ed igiene del lavoro.
2.ª — Prevenzione delle malattie del lavoro.
3.ª — Assistenza sociale.

In esso noi porremo le prime basi, concreteremo le prime intelligenze per arrivare all'intento nostro; del quale non ci dissimuliamo le difficoltà e gli ostacoli, ma che speriamo fermamente vincere quando si sia in molti ed uniti a studiare gli importanti temi che ci si affacciano.

Noi siamo a quest'ora assai lieti di annunciare che fu larga e calda l'accoglienza fatta al nostro pensiero dal mondo scientifico ed industriale; e sopratutto ci sentiamo confortati dal poter annunciare che da istituti

clinici, da laboratori di fisiopatologia, da gabinetti di chimica, tanto dell'Italia come dell'Estero, e da medici addetti a stabilimenti industriali furono accolti i temi che il Comitato ordinatore ha loro proposto; che dalle stesse fonti ce ne vennero additati altri non pochi per personale iniziativa; talchè le *Relazioni* e le *Comunicazioni* già elencati superarono ogni nostra aspettativa.

E per darne un parziale elenco, citiamo i seguenti argomenti che avranno trattazione e discussione nelle adunanze:

le controindicazioni fisiologiche al lavoro notturno:
le forme nevrasteniche nei ferrovieri;
la patologia del lavoro negli ambienti ad aria compressa;
la patologia dei palombari e nuovi mezzi di profilassi;
frenastenia e delinquenza in rapporto ad irrazionali ordinamenti del lavoro:
malattie professionali, non traumatiche dell'udito:
la pneumoconiosi dei solfatari:
le malattie dei mietitori:
malattie proprie degli stabilimenti che fabbricano acidi e prodotti chimici in genere:
individualità e malattie professionali:
igiene delle gallerie;
manifestazioni morbose in rapporto a deficienza compensativa fisiologica;
di alcune malattie da lavoro che si osservano nell'Italia meridionale e in Sicilia.
la tubercolosi e la legislazione del lavoro:
diffusione dell'anchilostomiasi, profilassi della medesima:
il lavoro delle donne e la protezione della maternità:
le nevrosi traumatiche nei solfatari:
degli anchilostomi e delle anguillule in rapporto alle malattie dominanti negli operai, contadini e muratori;
prevenzione e trattamento dell'asfissia da gas illuminante nelle officine di fabbricazione del medesimo;
bilancio alimentare e lavoro:
malattie delle fabbriche di perfosfati, e inconvenienti dovuti all'acido fluoridico:
fabbriche del solfato ramico:
lavoro manuale e sclerosi dei vasi periferici;
il ricambio materiale nello strapazzo;
l'influenza dell'illuminazione artificiale sugli scambi respiratori:
le alterazioni dell'apparecchio respiratorio negli scaricatori di carbone:
le neurosi da strapazzi nerveo-muscolari:
il lavoro negli ambienti a temperature elevate e basse:
la patologia dei lavoratori del cemento:
gli avvelenamenti professionali e la decadenza della razza:
alcool e lavoro muscolare:
tabacco e lavoro muscolare: intossicazioni nicotiniche:
le infezioni professionali:
la dietetica dell'operaio:
lo sforzo in patologia:

la prevenzione nelle malattie professionali;
l'assistenza sociale nelle malattie del lavoro;
ed altri argomenti di non minore importanza.

Come si vede siamo davanti ad una serie di argomenti importantissimi che avranno una degna e conveniente discussione; la quale sarà tanto più efficace se gli autori delle relazioni vorranno accogliere favorevolmente l'invito caldo che loro fa il Comitato; quello cioè di **mandare i manoscritti di buonora e in tempo utile (non dopo il gennaio 1906) acciò che possano essere stampati e distribuiti all'aprirsi del Congresso,** in conformità di quanto si pratica nei più autorevoli e frequentati congressi internazionali.

Noi ci teniamo sicuri che questo Congresso risponderà degnamente al bisogno che se ne sentiva, e attendiamo dall'opera di quanti hanno cuore e mente un risultato pari all'altezza del pensiero ispiratore.

NB. **Col 31 dicembre 1905 si chiude l'accettazione delle comunicazioni originali.**

IL PRESIDENTE
Dott. MALACHIA DE CRISTOFORIS

IL VICE-PRESIDENTE
Prof. ANGELO MENOZZI.

IL SEGRETARIO GENERALE
Prof. LUIGI DEVOTO

EPOCA DEL CONGRESSO E AVVERTENZE

Il Congresso verrà tenuto nella prima metà del Giugno 1906. Molte considerazioni hanno indotto a prescegliere questo periodo. Accenniamo tra l'altro che per tal modo potranno prendere parte al Congresso tutti gli insegnanti delle Università italiane, che in Giugno l'Esposizione sarà al completo, e che col Congresso coincideranno molti dei festeggiamenti che Milano prepara per celebrare l'apertura del Sempione.

I Congressisti godranno delle consuete riduzioni ferroviarie.

Con altri annunci si daranno ulteriori istruzioni sia per queste, sia per la località ove si terranno le sedute, sia per le modalità per accedervi.

CIRCOLARE N. 7.

CONGRESSO INTERNAZIONALE
PER LE
MALATTIE DEL LAVORO

MILANO 1906

SEGRETERIA Via Monforte, 14

Ill.mo Signor Sindaco,

Mi pregio significarle che il Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro, *avrà luogo in Milano presso la Villa Reale dal 9 al 14 Giugno p. v.*

Nell'unirle una copia del Programma da cui la S. V. vedrà l'importanza igienico-sociale delle trattazioni del Congresso, confido che la S. V. delegherà il Signor Ufficiale Sanitario del Suo Comune a prendere parte alle sedute ed ai lavori del Congresso, che in tal guisa riuscirà più autorevole e più efficace.

Coi più sentiti ossequi

Il Presidente del Comitato organizzatore
M. DE CRISTOFORIS
Senatore del Regno

P. S. - Il Comitato sarà grato per un cenno di riscontro.

CIRCOLARE N. 6.

CSSO INTERNAZIONALE
PER LE
TTIE DEL LAVORO
MILANO 1906
EGRETERIA: Via Monforte, 14

Hochverehrter Herr College,

Von 9 bis 14 Juni, während der günstigsten Zeit der Ausstellug, wird in Mailand ein Congress, in welchem die Gewerbekrankheiten von den verschiedensten Gesichtspunkten aus, behandelt werden, tagen.

Eine Reihe hervorragender Gelehrter wird die Physiologie der Arbeit u. der Arbeitsstätten, die gewerblichen Vergiftungen und Infektionen sowie die Prophylaxe derselben in zahlreichen Berichten u. Mittheilungen beleuchten.

Das Comité gestattet sich E. W. zum Congresse ganz besonders einzuladen u. wird die Betheilung E. W. demselben zu besondere Ehre gereichen.

Auf Ihre Anfrage werden Ihnen die Reisekarten, welche bedeutende Ermässigungen auf den Italienischen Eisenbahnen gewähren, sofort zugeschickt werden.

In vorzüglichen Hochachtung

Der Präsident des Comités

Der General-Schriftführer

CIRCOLARE N. 7.

CONGRÈS INTERNATIONAL
POUR LES
MALADIES PROFESSIONNELLES

MILAN 1906

BUREAU, Rue Monforte, 14

Monsieur et honorable Confrère.

Depuis le 9 jusqu'au 14 Juin, c'est-à-dire pendant la période la plus brillante de notre Exposition internationale, aura lieu à Milan un Congrès ou les problèmes de la Pathologie du Travail seront étudiés a leurs points de vue les plus variés.

La physiologie, la pathologie, la clinique, l'hygiene et l'assistance publique du Travail auront des relateurs et des orateurs habiles et compétents, ainsi que vous pourrez le voir au prospectus ci-joint dont on fera le 5 Juin une nouvelle édition.

Tout en vous invitant, Monsieur, à prendre part aux travaux du Congrès, le Comité tient a vous faire savoir qu'il sera grandement honoré si vous voudrez bien accueillir favorablement son invitation.

Le gouvernement italien accorde d'ailleurs a tous ceux qui prendront part au Congrès un rabais de 60 %, sur le chemins de fer pour le parcours des confins à Milan et de Milan a n'importe quelle gare de la frontière ou port de mer, et vous recevrez sur simple demande les documents de legitimation.

Dans l'espoir que vous voudrez bien nous faire l'honneur d'accepter notre invitation, nous vous présentons, Monsieur et honoré Confrère, la plus haute assurance de notre parfaite consideration.

Le président du Comité

Le secretaire general

N. 8. - Circolare alle Camere del Lavoro e Società operaie.

Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro

(FISIOLOGIA E PATOLOGIA - PREVENZIONE - ASSISTENZA SOCIALE)

UFFICI: Via Monforte, 14. ◇ ◇ MILANO ◇ ◇ 9-14 Giugno 1906.

Milano, 10 Marzo 1906.

Spett. Società,

A nome del Comitato organizzatore del Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro, invio a questa Società il programma delle Relazioni e delle Comunicazioni che formeranno oggetto di trattamento nel Congresso stesso. — Il Comitato avrebbe caro che questo programma venisse comunicato alle altre Società aventi rapporto o legami con cotesta Istituzione, al fine di avere ulteriori contributi di osservazioni pratiche da parte dei Medici addetti alle Società stesse e la partecipazione dei Medici stessi alle discussioni del Congresso.

Il Comitato ha deliberato anche di concedere una tessera di libera ammissione alle sedute del Congresso per un Membro di ogni Società.

Confidando che cotesta Società vorrà dedicare il suo autorevole appoggio alla riuscita pratica di questo Congresso, porgo sentiti ringraziamenti.

IL PRESIDENTE

D.r M. DE CRISTOFORIS.

PS. La Presidenza della Società è pregata di indicare il nome delle persone a cui desidera sia intestata la tessera d'ammissione.

N. 9. - Agli Industriali.

CONGRESSO INTERNAZIONALE
PER LE
MALATTIE DEL LAVORO

MILANO 1906

SEGRETERIA. Via Monforte, 14

Milano, 12 Maggio 1906

Egregio Signore,

Dal 9 al 14 giugno p. v. si terrà in Milano, il I.° CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LE MALATTIE DEL LAVORO. Dal programma che Le si invia Ella ha mezzo di constatare l'importanza straordinaria delle trattazioni che avranno luogo nel Congresso stesso. La S. V. che prende tanta parte allo sviluppo industriale della nostra regione non può non figurare fra gli ADERENTI al Congresso; ed è questa adesione che il Comitato Le chiede colla presente, fiducioso che vorrà darla concorrendo così a rendere più autorevole e più efficace questo Congresso.

Il Cassiere del Congresso è il Cav. Luigi Bertarelli. Via S. Orsola. 1, al quale potrà inviare la quota di iscrizione che è di L. 10.

Distinti ossequi

Il Presidente
Senat. Dr. DE CRISTOFORIS

Il Segretario Generale
Prof. L. DEVOTO.

N. 10 - Ai Sindaci.

CONGRESSO INTERNAZIONALE
PER LE
MALATTIE DEL LAVORO

MILANO 1906

SEGRETERIA: Via Monforte. 14

Milano, 28 Maggio 1906.

Ill.mo Signor Sindaco,

Il Comitato organizzatore di questo Congresso ha rilevato che la sua città non ha creduto finora di accogliere la preghiera che le abbiamo rivolto di inviare a Milano per il Congresso uno dei sanitari da Lei dipendenti. E poichè gli argomenti posti all'ordine del giorno sono così svariati e così moderni da interessare qualsiasi amministrazione, il Comitato desidera che io rinnovi la preghiera.

E lo faccio ben volontieri, esprimendo il voto che come molte altre città italiane inviano il loro ufficiale sanitario od altro medico dipendente al Congresso, così anche la nobile città a cui Ella degnamente presiede, possa un giorno dichiararsi soddisfatta di aver inviato un suo funzionario tecnico a partecipare a questo convegno che si tiene per la 1.a volta a Milano.

Voglia scusare la mia insistenza e col maggior ossequio mi professo

Dev.mo

Sen. M. DE CRISTOFORIS.

CIRCOLARE N. 11.

(fronte)

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LE MALATTIE DEL LAVORO

Segreteria: Via Monforte, 14 — MILANO — 9-14 Giugno 1906

Ill.mo

(retro)

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LE MALATTIE DEL LAVORO

Milano: 9-14 Giugno 1906

Segreteria: Via Monforte, 14

Illustre Signore,

Ci pregiamo comunicare alla S. V. Ill.ma che il Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro avrà luogo in Milano dal 9 al 14 Giugno p. v.

Confidando che la S. V. Ill.ma vorrà farci l'onore di partecipare a questo importante convegno, al quale interverranno notabilità scientifiche italiane ed estere, ci rassegniamo con osservanza

PER IL COMITATO

Dott. M. DE CRISTOFORIS, presidente.
Prof. A. MENOZZI, vice-presidente.
Prof. L. DEVOTO, segretario generale.
L. BERTARELLI, cassiere.

Milano, 28 Aprile 1906.

REGOLAMENTO DEL CONGRESSO

Art. 1.° — In occasione dei festeggiamenti che Milano preparerà per il 1906 aprendosi la linea del Sempione, si terrà in Milano un Congresso internazionale per lo studio delle malattie del lavoro in ordine alla fisio-patologia, alla clinica, alla prevenzione e alla assistenza sociale.

Art. 2.° — Il Comitato organizzatore del Congresso fisserà, a suo tempo, la data e la durata del Congresso (9-14 Giugno 1906).

Art. 3.° — Il Comitato organizzatore suddividerà il Congresso in tre o più Sezioni, quando l'abbondanza del materiale scientifico ne consigli l'opportunità.

Art. 4.° — Sono ammessi a prendere parte ai lavori del Congresso: medici, ingegneri, chimici, industriali e tutti coloro che siansi occupati delle quistioni in ordine al lavoro.

Art. 5.° — La tassa d'iscrizione del Congresso è fissata in L. 10.

Art. 6.° — Le trattazioni del Congresso risulteranno di **relazioni** sopra temi prescelti dal Comitato organizzatore ed affidati a personalità particolarmente versate nella materia e di **comunicazioni** liberamente scelte dai congressisti. Tanto i temi, quanto le comunicazioni, formeranno oggetto di pubblica discussione.

Art. 7.° — *Le relazioni e le comunicazioni potranno essere fatte in qualunque lingua.*

Art. 8.° — Non saranno ammesse alla pubblica discussione le relazioni e le comunicazioni, di cui i congressisti non abbiano fatto in precedenza tenere un succinto sommario alla Segreteria del Congresso.

Art. 9.° — I sunti delle relazioni e delle comunicazioni saranno passati alla stampa e distribuiti durante le sedute ai congressisti.

Art. 10.° — Non saranno accettate le comunicazioni che non abbiano attinenza col programma. Non sono ammessi gli argomenti riguardanti forme traumatiche-chirurgiche riportate sul lavoro.

Art. 11.° — Le relazioni non potranno occupare uno spazio di tempo maggiore di mezz'ora. Le comunicazioni non più di 15 minuti.

Art. 12.° — Finita la esposizione di una relazione o di una comunicazione, il Presidente invita i congressisti a discuterla; nessuno può parlare per più di 10 minuti e di una sola volta su di un argomento.

In ultimo il Presidente dà la parola al relatore o all'autore della comunicazione che disporrà di 10 minuti.

Art. 13.° — Le dimostrazioni saranno sempre fatte a seduta terminata.

Art. 14.° — Gli autori di relazioni e di comunicazioni debbono consegnare immediatamente, dopo la presentazione, il testo delle stesse.

Art. 15.° — Le relazioni e le comunicazioni (convenientemente abbreviate quando la mole ne sia eccessiva) faranno parte del volume degli atti che verrà rimesso gratuitamente a tutti coloro che avranno pagato la quota d'iscrizione in L. 10.

Art. 16.° — Il Comitato organizzatore risulta di un Presidente, un Vice-presidente, di un Segretario generale, di quattro Segretari e di un Economo-cassiere.

Art. 17.° — Il Presidente ha i poteri che la consuetudine dei congressi gli concede.

Art. 18.° — Il Congresso prima di chiudersi deciderà intorno alla eventualità e alla sede di altro successivo Congresso.

NB. Il Comitato di Presidenza ammetterà, in via eccezionale, qualche altra comunicazione, qualora questa tratti argomenti di patologia od igiene professionale che non figurano ancora nel programma o rivestono una importanza speciale. La tassa d'iscrizione è di L. 10; va rimessa al Cav. L. Bertarelli, Cassiere del Congresso, Via S. Orsola N. 1, Milano.

Fino al 31 Maggio la Segreteria del Congresso tiene il suo Ufficio in Via Monforte, 14: col 1° Giugno passerà alla Villa Reale (Giardini pubblici).

All'arrivo a Milano i signori Congressisti debbono provvedersi della tessera definitiva presso l'Ufficio di Segreteria a pianterreno della Villa Reale.

Le Signore dei Congressisti per essere ammesse quali Congressiste debbono pagare la tassa di Lire 10.

La tessera definitiva è *personale;* viene rilasciata a chi ha pagato la quota d'iscrizione (L. 10): dev'essere presentata per accedere alle sale del Congresso, ai Musei, ed Istituti che si potranno visitare grazie alla concessione del Municipio di Milano; da diritto al volume degli *Atti*, alla monografia « *Milano nel 1906* » offerta in ricordo dal Comune di Milano e con essa i congressisti potranno ritirare i biglietti d'invito ai festeggiamenti che il Comune ed il Comitato stanno preparando.

Le ferrovie di Stato accordano ai congressisti il ribasso del 60 per distanze di almeno 100 chilometri, ferma restando per le distanze inferiori l'applicazione della concessione speciale che comporta il ribasso

del 40 %. I congressisti fino a un certo limite hanno il vantaggio e la facoltà di pagare per 100 chilometri; chiedano notizie precise ai capistazione.

La validità della concessione è limitata ai termini di tempo seguenti:

ANDATA: dal 1° al 14 Giugno 1906.

RITORNO: dal 9 al 20 Giugno 1906.

La Navigazione Generale Italiana accorda il 50 % su qualsiasi percorso fino a Genova.

Le Ferrovie meridionali e le Ferrovie Sarde accordano gli stessi ribassi che danno le Ferrovie di Stato.

Si prevengono i Signori Congressisti:

che l'inaugurazione del Congresso è fissata per le ore 11 del 9 Giugno,

che Sabato alle 21 ha luogo il ricevimento a Palazzo Marino che il Comune dà in loro onore,

che Domenica alle ore 21 ha luogo la serata alla Scala cui sono invitati tutti i Congressisti,

che nel pomeriggio di Domenica non si tiene seduta essendovi le corse per il Premio Ambrosiano di Lire 100,000, cui i congressisti sono ammessi con speciali ribassi offerti dalla cortesia della Società Lombarda delle corse.

Presso il Congresso alla Villa Reale funziona fin d'ora un ufficio postale e telegrafico aperto dalle 8 alle 19 ½. Il telefono del Congresso (Villa Reale) ha il N.° 60-65.

Scheda di adesione.

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LE MALATTIE DEL LAVORO

(MILANO - 1905)

SEZIONI { Fisiologia, Patologia ed Igiene
Prevenzione tecnica
Assistenza sociale

Il sottoscritto desidera prendere parte ai lavori del Congresso (*Iscrizione L.* **10**).

Il titolo della sua comunicazione è:

Nome e Cognome

Indirizzo

NB. *Non sono ammesse le comunicazioni che riferiscono a forme drammatiche del Lavoro.*

Il Congresso avrà luogo nella Primavera del 1905.

Segreteria

del Congresso Internazionale

per le Malattie del Lavoro

MILANO

Via Filodrammatici, 16

Tessera definitiva.

(*fronte*)

N.

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LE MALATTIE DEL LAVORO

Milano 9-14 Giugno 1906
Villa Reale (Via Palestro)

Il Signor

è regolarmente iscritto al Congresso.

TIMBRO

IL PRESIDENTE
Dott. M. DE CRISTOFORIS.

Il Segretario Generale
Prof. L. DEVOTO

Il Cassiere
L. BERTARELLI

(*retro*)

Presentando questa tessera, il Congressista accederà ai locali del Congresso (Villa Reale): potrà visitare i Civici Musei di Milano: riceverà quale ricordo del Comune di Milano un esemplare della monografia *Milano nel 1906*: sarà ammesso ai festeggiamenti che figureranno nel programma definitivo.

Tessera per gli Invitati.

CONGRESSO INTERNAZIONALE

PER LE

MALATTIE DEL LAVORO

MILANO 9-14 Giugno 1906

(VILLA REALE - Via Palestro)

Biglietto d'Invito

rilasciato al Signor
per intervenire, il giorno 9 Giugno 1906, alla SEDUTA INAUGURALE *ed alle sedute successive del Congresso.*

Il Presidente del Comitato
Sen. M. DE CRISTOFORIS

Il Segretario Generale
L. DEVOTO

Il Vice-Presidente
Prof. A. MENOZZI

Tessera speciale per gli studenti di medicina.

(*fronte*)

CONGRESSO INTERNAZIONALE
PER LE MALATTIE DEL LAVORO
MILANO 9-14 GIUGNO 1906
(VILLA REALE)

Il Signor..... studente in medicina è ammesso ad assistere alla seduta inaugurale e alle sedute successive del Congresso.

TIMBRO

IL PRESIDENTE
Dr. M. DE CRISTOFORIS

Il Segretario Generale
Prof. L. DEVOTO

Il Cassiere
L. BERTARELLI

(*retro*)

Presentando questa tessera si ha diritto di accedere ai locali del Congresso.

MINISTERO
DI
AGRICOLTURA, INDUSTRIA e COMMERCIO

ISPETTORATO GENERALE
del Credito e della Previdenza

Divisione Previdenza
Sezione 2.

N. del Protocollo 14910

OGGETTO

Congresso Internazionale per le malattie del lavoro.

Milano, giugno 1906.

Onorevole Dottor
MALACHIA DE CRISTOFORIS
Senatore del Regno
Presidente del Comitato organizzatore
del Congresso Internazionale
per le malattie del lavoro
Via Monforte, 14
Milano.

Roma, 1 giugno 1906.

Ringrazio la S. V. Onor. e gli altri illustri componenti il Comitato organizzatore del prossimo Congresso Internazionale per le malattie del lavoro che sarà tenuto a Milano, per il cortese invito fattomi di intervenire alla seduta inaugurale del Congresso medesimo che avrà luogo la mattina del 9 giugno corrente.

Spiacente che altri doveri del mio ufficio non mi consentano di partecipare personalmente, come ne avrei vivo desiderio, a quella seduta e agli ulteriori lavori del Congresso, ho delegato a rappresentarmi il comm. dottor Vincenzo Magaldi, Ispettore generale del Credito e della Previdenza presso questo Ministero.

Nel dare di ciò notizia alla S. V. Onor. fo i migliori auguri per la buona riuscita del Congresso, sicuro che gli studi e le dotte discussioni intorno ai temi che vi saranno svolti, porteranno nuova luce sulla profilassi e sulla cura delle malattie professionali e appresteranno un prezioso corredo di cognizioni e di elementi per l'adozione di efficaci disposizioni di igiene industriale.

IL MINISTRO
firmato COCCO-ORTU

MINISTERO DELL'INTERNO

IL DIRETTORE GENERALE
DELLA
SANITÀ PUBBLICA

Roma, 6 giugno 1906.

Onorevole Signor Presidente,

Onorato del cortesissimo suo invito a partecipare ai lavori del Congresso internazionale « per le malattie del lavoro » che verrà inaugurato il giorno 9 corrente, mi trovo, col mio maggiore rammarico, nella impossibilità di intervenire, perchè impedito di assentarmi da Roma, in questo periodo di tempo, da imprescindibili e non dilazionabili esigenze dell'ufficio mio. Ed è tanto più vivo il mio rammarico in quanto apprezzo tutta la importanza del Congresso, il quale e per la attualità vivamente sentita delle trattazioni che ne formano oggetto, e per la sapiente organizzazione che ne fu predisposta, non potrà, ne sono certo, che riescire fecondo dei più utili risultati ed ammaestramenti.

Se, perciò, non mi è dato di presenziare di persona le dotte discussioni, non mancherò di seguirne con somma cura lo svolgimento per trarne norma e giovamento nell'interesse dei servizi, della sanità pubblica.

Con tali sentimenti, La prego, Onorevole Signor Presidente, di voler gradire i miei vivi ringraziamenti e con questi la rinnovata espressione del mio distinto ossequio.

Dev.mo
R. SANTOLIQUIDO.

All'Onorevole
Prof. Comm. M. DE CRISTOFORIS
Senatore del Regno
Presidente del Comitato pel Congresso Internazionale per le malattie del lavoro.

Via Monforte, 14 **MILANO**

An den
Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro
in Mailand.

Berlin, 5 Juni 1906.

Die Gesellschaft für Soziale Medizin, Medizinalstatistik und Hygiene in Berlin spricht dem Internationalen Kongress für Gewerbekrankheiten ihren verbindlichsten Dank für die erhaltene Einladung aus und ordnet als ihren Delegierten

Herrn Dr. Neisser, Berlin

zu den Verhandlungen des Kongresses ab.

Hochachtungsvollst

Der Schriftführer:
A. GROTJAHN

Der Vorsitzende:
Pr. MAYET
Kaiserlichrat.

To all whom it may Concern
Greeting.

This is to certify that Wm. Oldright, Esq., M. D., Professor of Hygiene University of Toronto, and member of the Provincial Board of Health of the Province of Ontario, Dominion of Canadà, is the accredited delegate of the said Provincial Board of Health to the « Congresso internazionale per le malattie del lavoro » at Milan, Italy.

On behalf of the Provincial Board of Health of the Province of Ontario, Canadà.

E. E. KITCHEN
Chairman.

CHAST STODGETTS
Secretary and Deputy
Registrar-General.

Toronto, Feb. 22nd, 1906.

La « La Camera del Lavoro di Milano » in data 27 maggio 1906, scrive:

La scrivente Camera del Lavoro, nel mentre ringrazia per il cortese invito fattogli per la partecipazione al Congresso pross. che tratterrà delle malattie del lavoro, invia con la presente la propria adesione, notificando che a rappresentarla in detto Congresso fu nominato l'egregio dott. Giovanni Allevi, consulente di questa stessa Camera del Lavoro.

L'argomento del quale si tratterrà in questo Congresso interessa molto da vicino la classe lavoratrice, epperò la Camera del Lavoro, interesserà i propri soci convocandoli espressamente per discutere in proposito ed eventualmente invitare dei congressisti amici delle nostre Istituzioni a presenziarvi per un miglior affiatamento.

Voglia intanto codest' On. Presidenza prendere buona nota della nostra adesione e nella speranza che gli Uomini che interverranno al Congresso, ben noti per il loro interessamento per la soluzione di importanti problemi sociali sappiano rispondere alle aspirazioni del proletariato, distintamente ci rassegniamo

per la Camera del Lavoro
Il Segretario
BELLOTTI.

e poi in data 9 giugno 1906:

Dopo accordi presi tra i Rappresentanti delle varie Associazioni della Camera del Lavoro, questi hanno dato incarico allo scrivente Ufficio di comunicare a codest' On. Presidenza la loro adesione al Congresso ed i nomi dei rappresentanti le proprie Associazioni.

Adempiendo a questo nostro dovere eccovi i nomi dei Signori Delegati:

Testori avv. Carlo — per la Camera del Lavoro, in aggiunta al dott. Allevi Giovanni già comunicato.

Per le Associazioni: Bonardi dott. Edoardo - Bernacchi dott. Luigi - Filippetti dott. Angelo - Baila dott. Eugenio - Schiavi dott. Alessandro - Pirri dott. Giovanni - Porro avv. A. Eliseo - Beltrami avv. Francesco - Agnelli avv. A. - Mazzocchi ing. Felice - Vallabrega ing. Adolfo - Mazzoni ing. Nino

Qualche Società o Lega si è riservata di eventualmente aggiungere qualche altro nome dandone direttamente comunicazione al Congresso. Tanto per norma di codest' On. Presidenza, distintamente ci rassegniamo

per la Commissione Esecutiva
Il Segretario
BELLOTTI.

La « Camera del Lavoro di Monza e Circondario » scrive in data 9 giugno 1906:

« Impossibilitati ad intervenire di presenza a codesto importantissimo Congresso, la scrivente Camera del Lavoro, nel mentre porge la sua più completa adesione, augurandosi che i lavori e discussioni di così eminenti scienziati siano fruttiferi di pratiche ed efficaci delibere intese a prevenire il diffondersi delle Malattie del Lavoro, prega l'egregio professor dottore Achille Monti, membro dell' Ufficio di Consulenza Medica della scrivente Camera recentemente costituita, a volerla rappresentare al Congresso stesso ».

Con profonda considerazione

Il Segretario

ETTORE BENI.

La « Camera del Lavoro - Gallarate » pure in data 6 giugno 1906:

« La Commissione Esecutiva di questa Camera del Lavoro ha deciso di aderire al *Congresso sulle Malattie del Lavoro*, nominando a propri rappresentanti il proprio segretario M. Giovanni Bitelli, ed il consulente legale avv. Francesco Buffoni.

Preghiamo pertanto codesto Comitato ordinatore a volere rilasciare ad essi le tessere per poter partecipare al Congresso ».

Con considerazione

Il Segretario Camerale

M. GIOVANNI BITELLI.

L' « Associazione per la difesa contro la tubercolosi » di Milano, in data 6 giugno 1906 scrive:

« Siamo lieti informarla che ci iscriviamo al *Congresso delle Malattie del Lavoro,* delegando il nostro dott. Raffaele Jona ».

Con osservanza

Il Segretario
CARLO RUGARLI.

Il « Riscatto Ferroviario - Società tra ferrovieri e tramvieri di Milano » in data 31 maggio 1906 scrive:

« In riscontro alla pregiata circolare 10 marzo u. s. informiamo V. S. che questo sodalizio delega il dott. Giovanni Petrini a rappresentarlo al Congresso Internazionale ».

Con ossequio

Pel Comitato Centrale
IL CONSIGLIERE AMMINISTRATORE
BRANCONI.

Plaudenti e bene augurando telegrafarono ancora:

i Professori: PAGLIANI, SILVESTRINI, GABBI, GROCCO, GIUFFRÈ, DE RENZI, GALVAGNI, JAKSCH, CHIARI, DI VESTEA, SILVAGNI, RUMMO, RESINELLI, SENISE, MEDEA, UGHI, QUEIROLO, VANNI, FENOGLIO, MARCACCI, A. FRAENKEL, LÉPINE, ROTH di Postdam, LEWIS di Edimburgo, PAGLIANI.

gli Onorevoli: TURATI, RAMPOLDI, CABRINI, SUARDI, ecc.,

il Commendatore: RICCHI

il Medico Provinciale: Dott. PAMPANA

i Dott.: BORELLI, MARTINEZ, A. NOVELLO, ecc.

i Sindaci: di FANO, CATANIA, LUCCA, PISA

il Direttore dello « *Spettatore* » ecc., ecc.

TELEGRAMMI

Senatore De Cristoforis, Presidente Comitato ordinatore Congresso.

Essendo stato nominato il Sotto Segretario di Stato di questo Ministero e dovendo comm. Magaldi trovarsi Parigi giorno nove per firma Convenzione Infortuni lavoro, ho conferito Sotto Segretario di Stato on. Sanarelli incarico di rappresentarmi inaugurazione Congresso. Autorità e competenza on. Sanarelli renderanno sicuramente gradita designazione.

Ministro Commercio COCCO-ORTU.

Doveri urgenti impediscono mi assistere lavori Congresso. Prego scusarmi. Ossequi.

RAVA.

Senatore De Cristoforis, Congresso malattie lavoro, Milano.

Impedito da lutto famigliare nessuno più di me può far voti da lungi pel felice successo dello studio medico politico intorno le malattie professionali. Milano il centro più grande e vivace della vita operaia ha diritto alla iniziativa dell'opera santa. Presenti illustre e caro amico alla dotta assemblea il mio fraterno e reverente saluto.

GUIDO BACCELLI.

RAPPRESENTANTI ESTERI

Backlund dott. Anders - Stoccolma - (*Svezia*).

De Szegedy Maszàk dott. Elemér - Budapest - (*Ungheria*).

Glibert dott. Désiré - Bruxelles - (*Belgio*).

Hahn prof. Martin - Monaco - (*Baviera*).

Langlois prof. J. P. - Parigi - (*Francia*).

Oldright prof. W. - Toronto - (*Canadà*).

Bonzanigo dott. Eugenio - Bellinzona.

Costantini dott. Achille - Trieste.

Mac Lean dott. Allan - Koënigsberg.

Neisser dott. Eugenio - Berlino.

Roth prof. Otto - Zurigo.

Hermann von Schrötter - Vienna.

Teleky dott. Ludwig e Signora - Vienna.

Rambousek dott. J. – Trieste.

Hayo prof. Bruns - Gelsenkirchen *(Westphalia)*.

Kaestner dott. E. - Steinbach Hallemberg *(Germania)*.

Friedrich prof. G. - Budapest.

Municipî rappresentati e aderenti

Alessandria
Bellinzona
Bergamo
Biancavilla
Bologna
Brescia
Caivano (Napoli)
Catania
Chiari
Como
Firenze
Gallarate
Genova
Imola
Lecco
Legnago
Legnano
Lodi
Livorno
Longarone (Belluno)
Lugo
Mantova
Milano
Montenero
Monza
Napoli
Novara
Palermo
Pavia
Pisa
Pordenone
Rieti
Salsomaggiore
Santa Paolina (Avellino)
Savona
Sestri Ponente
Stroppiana (Novara)
Torino
Trieste
Urbino
Venezia

CONGRESSISTI

Agnelli avv. Arnaldo, San Dalmazio, 5 – Milano.
Aymoresso dott. Teodosio - Bagnolo (Piemonte).
Albertoni prof. Pietro - Bologna.
Allevi dottor Giovanni, via Kramer, 6 – Milano.
Allieri dott. Achille - Monza.
Ancona dott. Luisa, via Bigli, 15 - Milano.
Arcellaschi dott. Garibaldi, corso Garibaldi, 125 - Milano.
Arkel dott. Sigismondo, via Andegari, 18 – Milano.
Ascoli prof. Giulio, via Cesare Correnti, 19 - Milano.
Ascoli prof. Vittorio - Roma.
Atzeni dott. Giuseppe – Iglesias.
Aufiero dott. Felice - Santa Paolina (Avellino).
Avoledo dottor professor Pietro, via Agnello, 15 – Milano.

Backlund dott. Anders - Stoccolma.
Bayla dott. Eugenio, via Felice Casati, 8 - Milano.
Baseggio ing. Nicolò, via Conservatorio, 7 - Milano.
Baslini dott. Carlo, via Bigli, 15 – Milano.
Battistelli dott. Luigi – Rieti (Perugia).
Bauchiero Fortunato, Circonvallazione, 518 - Torino.
Belli prof. C. M., Ospedale di Marina - Venezia.
Beiloc ing. Luigi, via Marche, 17 – Roma.
Benni dottor Assunto - Montenero (Livorno).
Beretta dott. Ambrogio, via S. Orsola, 6 - Milano
Bernabei prof. Corrado – Siena.
Bernacchi dott. Luigi, via Paolo Sarpi, 7 - Milano.
Bertelli e C. - Milano.
Bertarelli dott. Ambrogio, S. Orsola, 1 - Milano.
Bertarelli prof. Ernesto - Torino.
Bertarelli Luigi, S. Orsola, 1 - Milano.
Bettoni dott. A. - Brescia.
Biaggi dottor Carlo, via Borgospesso, 15 – Milano.
Binda prof. Cosimo, via S. Redegonda, 10 - Milano.
Biondi prof. Cesare, Università - Cagliari.
Bollettino dott. Luigi – Lecco.
Bonacossa ing. Giuseppe, via Quintino Sella, 4 - Milano.
Bonardi dott. prof. Edoardo, via Donizetti, 34 – Milano.
Bonzanigo dottor Eugenio - Bellinzona.
Bordoni – Uffreduzzi prof. G., via Palermo, 6 - Milano.
Borghese dott. Riccardo - Udine.
Bormetti sacerdote Natale, viale Lecco, 49 - Como.
Bortolotto avv. Guido - Bassano Veneto.

Boschetti Elisa, via Olmetto, 21 - Milano.
Bossi prof. L. M. - Genova.
Boveri dott. Piero - Pavia.
Bruera dott. Stanislao - Iglesias.
Brugnatelli avv. Gaspare, via Palestro, 2 - Milano.
Brunelli dott. Francesco – Longarone (Belluno).
Bruns dottor Hayo am Statdgarten, 10[1] – Gelsenkirchen (Germania).
Burgonzio dott. L. C., Foro Bonaparte, 65 - Milano.
Burruano dott. Francesco - Racalmuto (Girgenti).

Cabrini on. Angiolo, via Ancona, 93 - Roma.
Calderini prof. G., Università – Bologna.
Calzavara dott. Aldo, via Celimontana, Ospedale Militare - Roma.
Cambiaso dott. Angelo, Salita Sant'anna, 29 – Genova.
Camera del Lavoro - Gallarate.
Camera del Lavoro - Milano.
Camera del Lavoro - Monza.
Camperio ing. Giuseppe, via S. Antonio, 13 – Milano.
Candiani dott. Ettore – Bovisa (Milano).
Cantoni nob. Costanzo, via Brera, 12 - Milano.
Capini dott. Alfredo, via S. Marta, 13 - Milano.
Carabelli avv. Corrado, via Bocchetto, 3 - Milano.
Carminati Angelo, Console del Montenegro, Piazza Duomo - Milano.
Carnielli dott. Adelchi, via Cavallotti, 20 - Milano.
Caro prof. Orazio – Napoli.
Carozzi dott. Luigi, corso S. Celso, 6 - Milano.
Casarini dott. Arturo, Ospedale Militare – Ravenna.
Castiglioni comm. Carlo, piazza Castello, 16 – Milano.
Catania, Municipio – Catania.
Cavallaro dottor Giuseppe – Racalmuto (Girgenti).
Ceconi prof. A. – Torino.
Cederna A., via Olmetto, 3 – Milano.
Celli on. prof. Angelo – Roma.
Cenni dott. Rosolino – Imola.
Clerici dott. Alessandro, via Santa Agnese, 14 - Milano.
Clivio prof. Innocente - Pavia.
Colajanni dottor Pompeo - Caltanisetta.
Coli dott. Renato, Istituto d' Igiene – Pisa.
Comida dottor Paolo – Ozieri (Sardegna).
Confalonieri avv. Angelo, via Annunciata, 8 - Milano.
Conti dottor Attendolo, Ospedale – Cremona.
Cooperativa Farmaceutica, Piazza Duomo – Milano.
Corbelli avv. Filippo – Rieti.
Corbelli Giuseppina - Rieti.
Cornelli dottor Emilio - Certosa (Pavia).
Cortona dottor Enrico - Alessandria.
Costantini dott. Achille – Trieste.
Crespi on. Silvio, Borgonuovo, 18 – Milano.
Crisafulli prof. Ernesto, Manicomio Provinciale - Como.
Crosti dott. Francesco, via Donizetti 39 – Milano.
Curti dott. Orazio, Ospedale - Cremona.

De-Andrea dott. Desiderio - Pordenone.
De-Angeli comm. Ernesto, corso Vercelli, 135 – Milano.
De Cristoforis dott. Malachia, via Monforte, 14 - Milano.
Dell'Acqua on. Carlo – Legnano.
De-Giovanni prof. Achille, R. Università - Padova.
De-Joanna dott. Vito - Avellino.
Della Vedova prof. Temistocle, Foro Bonaparte, 18 – Milano.
De-Michelis dott. G., Casa Stand, 36 – Ginevra.
Denti prof. Francesco, via Rugabella, 11 - Milano.
De-Palatis dott. Francesco, S. Angelo del Pesco – Campobasso.
De-Renzi prof. Enrico, R. Università – Napoli.
De Szegedy-Maszäk dott. Elemèr, Ministére du Commer. – Budapest.
De-Vincenti dott. Angelo, via Rugabella, 11 - Milano.
Devoto prof. Luigi, via Manzoni, 10 - Milano.
Di-Vestea prof. Alfonso, Istituto Igiene – Pisa.
Dubini Francesco, piazza Belgiojoso, 2 - Milano.

Elefante dott. Giuseppe, via Castagnoli, 6 - Bologna.
Ellero dott. prof. Lorenzo, via Ravizza, 10 - Milano.
Esterle ing. Carlo, via Senato, 39 - Milano

Fabris avv. Riccardo, via Borgonuovo, 5 – Milano.
Falcetti dott. Leonardo, Vetreria Milanese, via Savona – Milano.
Fanoli dott. Gino, viale Vittoria, 34 - Milano.
Fenoglio prof. cav. Ignazio, Rettore Regia Università - Cagliari.
Filippetti dott. Angelo, via Marino, 3 - Milano.
Filomusi Guelfi prof. Gioele, Regia Università - Pavia.
Finzi dott. Giuseppe – Casale Monferrato.
Foà prof. Pio, corso Valentino, 40 – Torino.
Fontana dott. Giacomo - Castellamare Golfo (Sicilia).

Gabbi prof. Umberto, Università - Messina.
Galeazzi prof. Riccardo, via S. Calimero, 31 - Milano.
Gandini dott. Luigi - Legnano.
Gardenghi prof. G., Università - Parma.
Gasperini dottor professor Gustavo, Ufficio Igiene Municipio - Firenze.
Gatti dott. Alessandro - Portocivitanova, (Macerata).
Gatti dott. Francesco, piazza Paolo Ferrari, 10 - Milano.
Gavazzi on. Lodovico, via Cusani, 14 – Milano.
Gavazzi ing. Piero, Foro Bonaparte, 12 - Milano.
Giannini dott. Giuseppe, Corso V. Emanuele, 17 - Milano.
Gianoli prof. Giuseppe, via Lentasio, 1 - Milano.
Giglioli dott. G. Y., via Campidoglio, 2 – Firenze.
Gilli dott. Costanzo – Gallarate.
Giordani dott. Pier Luigi, Ufficio Sanitario - Chiari
Giordano dott. Alfonso - Lercara, (Palermo).
Girone dott. Alfonso - Aversa (Caserta).

Giuffrè prof. Liborio, via Wagner, 12 - Palermo.
Glibert dott. Desirè. Avenue Brugmann, 564 - Bruxelles.
Glibert Signora - Bruxelles.
Gobbi prof. Ulisse, corso S. Celso, 6 - Milano.
Goldmann Cesare, via Stefano Jacini, 6 - ilano.
Gorini prof. Costantino, via Marsala, 8 - Milano.
Grassi prof. Battista, via Depretis, 91 - Roma.

Hahn Prof. Martin, Arcistr 30 - Monaco, (Baviera).

Ingianni prof. G., via Assarotti, 31 - Genova.

Jona dott. Raffaele, rapp. ass. difesa contro la tubercolosi - Milano.
Jona Ravenna Ada, via Volta Paletto, 3 - Ferrara.

Kaestner dott. E., Steinbach Wollemberg (Germania).
Koristka Francesco, Via Revere, 2 - Milano.
Körner prof. Guglielmo, via Giusti, 37 - Milano.

Labadini cav. rag. Ausano, Foro Bonaparte, 60 - Milano.
Langlois prof. J. P., Rue de l'Odeon, 12 – Parigi,
Lanzillotti dott. Giulio, via Lazzaro Spallanzani, 26 – Milano
La Torre prof. F. via XX Settembre, 8 - Roma.
Lattes dott. C., via Lomellini, Farmacia Reale - Genova.
Ledda cav. Salvatorangelo, via Lod. Baylle, 32 - Cagliari.
Legnano Municipio - Legnano.
Lemke Ernesto, Piazza Castello, 16 - Milano.
Licci dott. Polidoro, via Archimede, 21-9 – Genova.
Lo Cascio dott. Ferdinando, Municipio - Palermo
Lodi, Municipio - Lodi
Loriga dott. prof. Giovanni, Ufficio lavoro – Roma.
Lucatello prof. L., Istituto Patologia Med. – Padova
Luraschi dott. Carlo, via S. Andrea, 11 - Milano.
Lussana dott. Filippo, Istituto Fisiologia - Bologna.

Maffei dott. A. – Firenze.
Magaldi comm. V., Ministero Industria, A. e C. – Roma.
Magatti ing. Emilio, corso Concordia, 5 – Milano.
Magrini ing. Effren, via Po, 15 - Torino.
Mayno-Bronzini Ersilia, S. Paolo, 16 - Milano.
Maino Dino, via Pietro Verri, 7 - Milano.
Malacrida dott. Gaetano, Nerino, 6 - Milano.
Mancini dott. Giovanni, via Mazzini – Foligno.
Mancioli dott. Torquato, Galleria Margherita, scala 1.ª – Roma.
Manfredini ing. Achille, piazza Carmine, 4 - Milano.
Mangiagalli prof. senat. Luigi, via Asole, 4 - Milano.
Mangianti dott. Ezio, tenente colon. comand. l'Ospedale Mil. - Milano.
Mantegazza prof. Umberto, piazza Carmine, 2 - Pavia.

Maragliano professor Edoardo - Genova.
Maragliano dott. Vittorio - Genova.
Marengo ing. Paolo, Boccheggiano Miniere - Grosseto.
Mari dott. Aurelio, San Vicenzino, 11 - Milano.
Massalongo prof. Roberto, Ospedale Maggiore - Verona.
Massini dott. Gino, Clinica medica - Genova.
Medea prof. Eugenio, via Gioberti, 9 - Milano.
Meyer ing. Max, via Cordusio, 8 - Milano.
Melli dott. Carlo, via XXII Luglio. 79 Parma.
Mellini avv. Achille, Segret. Unione Cooperativa - Milano.
Melocchi dott. Fortunato - Ramiola (Parma).
Melotti dott. Giulio, Uff. Sanitario - Bologna.
Melzi dott. Urbano, via Quintino Sella, 5 - Milano.
Menozzi prof. Angelo, via Montebello, 36 - Milano.
Merletti prof. C., Scuola Ostetrica - Ferrara.
Migone Tomaso, piazza Loreto, 1 - Milano.
Mircoli prof. Stefano, Paolo Giacometto, 6-8 - Genova.
Mac Lean dott. Allan, via Montebello, 34, Pension Printemps - Firenze.
Mocchi dott. Domenico, R. Scuola Ostetricia - Milano.
Molinari prof. Ettore, S. Marta, 18 - Milano.
Momo dott. Carlo, corso Venezia, 53 - Milano.
Montecatini, Amministraz. miniere - Boccheggiano Miniera (Grosseto).
Montemartini prof. Giovanni, Ufficio lavoro - Roma.
Monti prof. Achille, R. Università - Pavia.
Moscucci dott. Adamo, medico primario - Treviglio.
Mosso prof. Angelo, R. Università - Torino.
Mrach ing. Adolfo, portici Meridionali - Milano.
Muzzarelli dott. Attilio - Casalpusterlengo.

Nani-Mocenigo conte Lodovico, via San Samuele, 3319 - Venezia.
Neisser dott. Eugenio, Potsdamer strasse, 39 - Berlin, W 35.
Novelli dott. Novello - Mortara.

Oldright prof. W., Università di Toronto - Canadà.
Oldright Ellen Sarah - Toronto (Canadà).
Oldright Helen Constance - Toronto (Canadà).
Oldright Mary - Toronto (Canadà).

Pacchetti Carlo, via Guglielmo Pepe, 64 - Milano.
Pellegrino, Pontecorvo e C., San Lorenzo, 1 - Pisa.
Pepe dott. Francesco - Caivano (Napoli).
Peri dott. Alessandro - Sestri Ponente.
Perini dott. Egidio - Pavia.
Perroncito prof. Edoardo, R. Università - Torino.
Pesenti dott. Pietro - Alzano Maggiore (Bergamo).
Pestalozza dott. Francesco - Stresa (Lago Maggiore).
Petrini dott. Giovanni, via S. Gregorio, 46 - Milano.

Pezza dott. Francesco, via XX Settembre - Mortara.
Piazzi dott. Giuseppe, Manicomio Provinciale - Pesaro.
Piccinini dott. Ettore, via Brofferio, 38 - Asti.
Piccinini dott. Prassitele, Ditta Erba - Milano.
Pieraccini prof. G., via Bufalini, 10 - Firenze.
Pierotti dott. Giovanni, Istituto Igiene - Pisa.
Pigorini dott. Pio - Milano (Bovisa).
Pirelli e C. - Milano.
Pirelli ing. Gio. Batta, Ponte Seveso, 18 - Milano.
Pisani dott. Antonio, via Durini, 13 - Milano.
Pizzini dott. Luciano - Bergamo.
Pontiggia ing. Luigi, Foro Bonaparte, 61 - Milano.
Predieri prof. Alessandro - Pavia.

Rabitti dott. Augusto - Montanara (Curtatone).
Rambousek dott. Giuseppe, via Massimiliano, 18 - Trieste.
Ramoino prof. G. B., via Maragliano, 6-6 - Genova.
Ramoino Signora, via Maragliano, 6-6 - Genova.
Rampoldi prof. Roberto, dep. - Pavia.
Rava prof. Luigi, deputato - Roma.
Reinach Ernesto, via Lario, 90 - Milano.
Rigaccini dott. G. Battista - Siena.
Riva dott. Antonio, piazza Castello, 22 - Milano.
Riva Monneret e C., via Cesare Correnti - Milano.
Ronzoroni dott. Gaetano - Seregno (Milano).
Rossi dott. Felice, Istituto Fisiologia - Bologna.
Rossi comm. Teofilo, corso Vittorio Emanuele, 44 - Torino.
Rossi Doria prof. Tullio, via Arenule, 4 - Roma
Rossoni prof. Eugenio, via due Macelli, 60 - Roma.
Rota dott. Guido - Casale Monferrato.
Roth prof. Otto, Tech. Hochschule - Zurigo.
Rovighi prof. Alberto, Santo Stefano, 9-11 - Bologna.
Rubino dott. C., Clin. Med. - Genova.
Rusconi G. fu Luigi, viale Romana, 14 - Milano.

Saitta dott. Salvatore - Troina (Catania).
Salmoiraghi ing. A., via S. Siro, 9 - Milano.
Salvetti dott. Elito - Mantova.
Sambuga dott. Pietro, Uff. Sanitario - Como.
Sanarelli prof. G., deputato, Università - Bologna.
Sancio dott. Attilio, medico del Comune di Genova.
San Pellegrino Terme, corso Venezia, 20 - Milano.
Savona, Municipio - Savona.
Schiavi dott. Alessandro, via Manzoni, 9 - Milano.
Schrötter dott. Doc. Hermann, Mariannengasse, 3 - Vienna 9-2.
Sconfietti ing. Leopoldo - Legnano.
Secchi dott. Alberto, via Ariberto, 19 - Milano.
Secchi dott. Egidio, Ospedale Maggiore - Milano.
Siccardi dott. Pier Diego, Clinica Medica - Padova.
Sigurtà dott. G. B., via Pantano, 28 - Milano.
Silvestri ing. Giovanni, corso Venezia, 16 - Milano.

Sommi dott. Enrico, via XX Settembre, 4 – Mortara.
Sonzogno dott. Riccardo, via Pasquirolo, 14 - Milano.
Spadoni dott. Ernesto, consigliere provinciale - Trieste.
Spatz comm. G., via Manzoni, 29 - Milano.
Spezia, Municipio - Spezia.
Sullam Rignano Rina, Foro Bonaparte, 52 – Milano.

Tabet ing. Guido, Procuratore della Ditta Treves e Belimban, via Caffaro, 12 - Genova.
Tagliani Giovanni, via Vittoria Colonna, 26 - Milano.
Taidelli dott. Antonio, via Monforte, 45 - Milano.
Tarlarini ing. cav. Carlo, corso Vercelli, 35 - Milano.
Teleky dott. L., IX Turkenstrasse, 23 - Vienna.
Teleky signora Gisella, IX Turkenstrasse, 23 - Vienna.
Tibaldi dott. Ariberto, via Romagnosi, 3 - Milano.
Tolumello dott. Biagio - Racalmuto (Girgenti).
Tonini prof. Silvio - Bologna.
Torretta dott. Pietro, Società gaz luce - Torino.
Treves prof. Zaccaria, via Sacchi, 18 – Torino.
Truffi prof. Mario, via Cardano, 33 - Pavia.
Tullio dott. P., Istituto Fisiologia - Bologna.
Turati (Cotonificio) - Milano.

Ufficio Igiene Municipale di Milano.

Vaccino dott. Nicolò, rapp. Sezione Vercellese dell'Associazione Nazionale Medici Condotti - Stroppiana (Novara).
Valabrega ing. Adolfo, via Cesare Correnti, 5 – Milano.
Valenzi dott. Aristide, Piazza Vittorio Eman., 47 - Roma.
Vallardi cav. Pietro, via Moscova, 40 - Milano.
Valli, Cotonificio - Lanzo Torinese.
Vanghetti dott. G., Empoli - Firenze.
Vanzetti ing. Carlo, via Larga, 16 - Milano.
Vasta dott. Pietro, Favara - Prov. di Girgenti.
Veratti dott. Luigi, via Borgospesso, 13 - Milano.
Viganò dott. Luigi, via Crocefisso, 6 - Milano.
Villa prof. Alfredo, Via Ralbi, 15, interno, 9 - Genova.
Vimercati Carlo - Milano.
Visconti di Modrone, Conte Giuseppe via Cerva - Milano.
Vitali prof. Fabio, via Traghetto San Felice, 3702 - Venezia.
Volante dott. Giuseppe, via Lauro, 4 - Milano.

Zambeletti dott. Leopoldo, piazza San Carlo - Milano.
Zanni dott. Umberto, via della Carità, 68 - Roma.
Zanoni dott. Giuseppe, via Palestro, 14 - Genova.
Zenoni dott. prof. Costanzo, via Leopardi, 14 - Milano.
Zevi dott. Vittorio, via Napoli, 27 – Roma.
Zoja prof. Luigi, via Farini, 123 - Parma.
Zubiani dott. Antonio - Sondalo (Sondrio).

Rappresentanti dei Municipi

Aufiero dott. Felice - (*Avellino*) - Santa Paolina
Allieri dott. Achille - Monza
Brunelli dott. Francesco - (*Belluno*) - Longarone
Bonzanigo dott. Eugenio - Bellinzona
Benni dott. Assunto - (*Livorno*) - Montenero
Bollettino dott. Luigi - Lecco
Bozzolo prof. Comm. Camillo - Torino.
Battistelli dott. Luigi - Rieti
Bettoni dott. A. - Brescia
Costantini dott. Achille - Trieste
Caro prof. Orazio - Napoli
Cortona dott. Enrico - Alessandria
Corbelli avv. Filippo, Sindaco - Rieti
Cenni dott. Rosolino - Imola
D'Andrea dott. Desiderio - Pordenone
Ferraris dott. Clemente - Novara.
Gardenghi prof. G. - Lugo
Gasperini prof. Gustavo - Firenze
Giordani dott. Pier Luigi - Chiari
Gilli dott. Costanzo - Gallarate
Gandini dott. Luigi - Legnano
Lo Cascio dott. Ferdinando - Palermo
Melotti dott. Giulio - Bologna
Peri dott. Alessandro - Sestri Ponente
Pepe dott. Francesco - (*Napoli*) - Caivano
Perini dott. Egidio - Pavia
Pizzini dott. Luciano - Bergamo
Rizzo dott. Agostino - Biancavilla.
Sambuga dott. Pietro - Como
Sancio dott. Attilio - Genova
Salvetti dott. Clito - Mantova
Vaccino dott. Nicolò - (*Novara*) - Stroppiana

Hanno concorso con oblazioni:

Società Umanitaria – Milano	L.	500.—
Pirelli e C. - Milano	»	100.—
Società Italiana Tessuti Stampati – Milano	»	100.—
Riva Monneret e C. – Milano	»	50.—
Cotonificio Crespi - Milano	»	50.—
Bertelli e C. - Milano	»	100.—
Carlo Erba e Visconti di Modrone conte Giuseppe - Milano	»	100.—

Infine il *Municipio di Milano* con larghezza veramente signorile, ha dato tutto il suo appoggio morale e materiale come in altra parte del volume si espone.

SEDUTA INAUGURALE DEL CONGRESSO

Sabato 9 alle ore 11 nel Salone a piano terreno della Villa Reale, dinanzi ad un numerosissimo uditorio di congressisti e invitati si è tenuta la seduta inaugurale del Congresso.

Sono presenti i delegati degli Stati esteri, il rappresentante del Governo on. prof. *Samarelli* sotto-segretario di Stato, le autorità cittadine civili e militari, i senatori *Mangiagalli*, *Maragliano*, *De Giovanni*, molti deputati e signore, ecc.

Prende pel primo la parola il prof. *Angelo Menozzi*, che in rappresentanza del Sindaco, saluta i Congressisti:

I bisogni ognor crescenti della civiltà, le condizioni economiche e sociali odierne, i trovati della scienza e della tecnica hanno dato luogo ad uno sviluppo straordinario di industrie vecchie ed alla creazione di molte nuove, modificando in pari tempo i metodi e le condizioni di lavoro

Con ciò mentre si è avuto una grande intensificazione del lavoro industriale e nuovi ordinamenti del lavoro medesimo, con aumento considerevole di produzione e di ricchezza, si è avuto d'altro lato il manifestarsi di fenomeni che minacciano la salute del lavoratore, sia per le qualità e quantità di lavoro a lui richieste, sia per le condizioni in cui il lavoro si compie. Soventi volte il lavoratore è esposto ad una causa nemica, non avvertita o male avvertita, la quale rapidamente o lentamente attenta alla sua salute. O per le condizioni di ambiente non igieniche, o per la natura delle sostanze che maneggia, sostanze velenose che talora in modo acuto talaltra in modo lento, insidioso, attaccano l'organismo, il lavoratore trovasi in tempo relativamente breve affetto da condizioni morbose che ne rendono triste o ne abbreviano l'esistenza.

A queste conseguenze funeste delle nuove industrie e delle nuove orgazizzazioni industriali devesi porre riparo. Quelle cause nemiche della salute degli operai devono essere eliminate. È dovere della Società di offrire al lavoratore questa garanzia che quando entra in uno stabilimento egli trovi non solamente un lavoro che per qualità e misura non ecceda il limite concesso dalle leggi fisiologiche ed abbia giusta e sufficiente retribuzione, ma che eziandio sia tranquillo che nessuna causa nemica attenti in modo rapido o in modo lento alla sua salute.

Ma per riuscire a questo scopo è necessario spesso uno studio diligente delle condizioni in cui il lavoro si svolge e delle conseguenze che arreca. Per adottare i provvedimenti necessarî e rimuovere le cause nemiche per stabilire leggi a tutela della salute dei lavoratori, è necessario uno studio dei fenomeni relativi. — Da ciò tutta la serie di ricerche, di osservazioni compiute e che si vanno compiendo da medici, da biologi, da industriali, da chimici.

Tutto questo prezioso materiale di studio doveva però essere raccolto discusso e vagliato per trarne ciò che di utile e pratico si può da esso ricavare. Ed ecco l'origine di questo Congresso nato sotto gli auspicî di un uomo che tempo e lavoro non domano, col concorso di studiosi filantropi, esso costituisce uno degli indici più importanti della civiltà moderna.

E la città di Milano è lieta di essere stata scelta a sede del Congresso. Quì dove ferve così intensa la vita industriale, lo svolgimento del Congresso troverà certo terreno fecondo. La nostra città seguirà con vivo interesse le discussioni che avranno luogo e ne trarrà ammaestramento per progresso civile. È nella nostra città che sta erigendo il primo istituto di studi per le malattie professionali; il Comune di Milano non si è arrestato dinanzi a sacrifici per fondare la clinica delle malattie del lavoro.

Milano è quindi lieta di accogliere questo Congresso ed io ho l'onore in nome del suo primo magistrato di dare ai signori intervenuti il benvenuto.

Saluto voi illustri rappresentanti delle nazioni estere, la vostra presenza ci dimostra che per un'opera veramente sociale non vi hanno differenze di nazionalità. Siate i benvenuti in Italia e a Milano. Saluto i congressisti venuti dalle varie regioni italiane. E saluto voi studiosi eminenti relatori degli importanti temi che saranno discussi. Voi portate quì il frutto dei vostri pazienti studi e delle vostre ricerche. Siete i veri benefattori dell'umanità. A voi volgeranno il pensiero riconoscente le schiere numerose di lavoratori presenti, futuri, e voi acclameranno perchè i provvedimenti che si prenderanno a tutela della loro salute saranno il frutto dei vostri suggerimenti.

Onore a voi!

S'alza quindi il senatore *Malachia De Cristoforis,* Presidente del Comitato Esecutivo:

Gentili signore, Egregi signori,

La mia parola è interprete diretta del Comitato promotore di questo Congresso nel dare il riconoscente e cordiale benvenuto a tutti coloro che vollero prendervi parte. A S. Ecc. il Sottosegretario di Stato onorevole Sanarelli in rappresentanza di S. Ecc. il Ministro di Agricoltura.

industria e commercio, impedito di esser qui per altri impegni del suo ufficio; alla Autorità Prefettizia nella persona dell'egregio Consigliere Aroldi; alla Autorità Provinciale; alla Comunale rappresentata dall'Assessore per l'Igiene professore Menozzi; ai rappresentanti dei Governi esteri: Francia, Baviera, Belgio, Canadà, Ungheria, Svezia e delle città di Trieste e di Bellinzona; ai Medici inviati da tanti Comuni italiani, quali ufficiali sanitari, tutti venuti fra noi a dare il loro contributo di lavoro e di esperienza. Ad essi, amici del nuovo, il sentimento largo e sincero di gratitudine.

Quando nel 1902, in un brindisi agli scienziati idrologi, io lanciai il pensiero di prendere in esame il quesito delle sofferenze che gravano sui lavoratori nelle diverse industrie, e proposi si indicesse un Congresso internazionale per lo studio delle malattie del lavoro: il compianto Sindaco Senatore Mussi, accolse sul momento il progetto con calorose parole e dichiarazioni di assistenza morale e materiale da parte della sua amministrazione al Congresso stesso. Le successive amministrazioni presiedute dall'amico avvocato Barinetti e l'attuale che ha per suo capo l'onor. Senatore Ettore Ponti, confermarono quel precedente, e all'opera nostra di preparazione e di effettuazione mantennero protezione generosa, efficace. Un nostro sentito ringraziamento dunque per parte di tutti noi.

Ma la soddisfazione debbo dirla inaspettata che non possiamo celare nella sua interezza, ci viene dal pronto, attivo e personale interesse col quale, uomini di scienza clinici e medici, industriali, tecnici concorsero a rendere interessanti, nuovi, di carattere pratico, i lavori che qui si svolgeranno nelle discussioni.

Sono 90 temi, sotto forma di relazioni e di comunicazioni che, sia per iniziativa del Comitato ordinatore, sia per spontanea offerta, sono a discutere, elencati nel programma, a testimonianza che il pensiero di agitare una così importante e vasta questione aveva la ragione in sè stessa, ed era una necessità sentita generalmente; sia, dico, una prova che negli studiosi, nei filantropi stava latente una forza la quale abbisognava soltanto di una iniziativa per sprigionarsi viva e intensa.

In breve tempo le migliori menti si offrirono pionieri, bersaglieri della battaglia intellettuale e umanitaria che stiamo per dare sotto la bandiera della purificazione del lavoro. Ad essi esprimo riconoscenza sentitissima, interpretando l'animo dell'intero Congresso, dei lavoratori, e specialmente del Comitato ordinatore.

Ed ora gentili signore, egregi signori, colleghi e studiosi permettete a me qualche breve pensiero, che la solennità del momento mi suggerisce in presenza del 1.° Congresso internazionale che il mondo vede riunito in Milano per lo studio, dalla civiltà voluto, delle malattie che affliggono i lavoratori.

Voi rammentate certo l'antico racconto. Era il secolo di Pericle. Callicrate, il divino artista, alzava il magnifico Partenone. Atene ammi-

rava. Quand'ecco la sventura! il sublime artefice cade dall'alto. Morirà? lascerà la sua splendida opera interrotta? Pericle sogna una notte, ed una Dea Esculapia gli dice come guarire l'infermo: ciò nel sogno.

A voi non spiaccia che io abbia rinnovato l'antico mito. Esso respira la grande bellezza, ma anche la sorpassata ingenuità di un tempo, in cui gli uomini credevano cadere per una ostilità occulta di Dei ignoti, ma poi pensavano ancora di essere restituiti alla vita per il beneficio di strani numi.

Su quelle leggende altri miti, altre interpretazioni, piene di miracolo costruirono le età che vennero poi.

La malattia? null'altro era che un agguato del destino! contro di essa si invocavano più efficaci i timidi ansiosi ricorsi ad una provvidenza metafisica, che non i criteri della profilassi o della igiene.

Perchè si vive? perchè si soffre? perchè si muore? Problemi circonfusi di maestà religiosa, di un nimbo di mistero, di fatalità. Problemi che suscitavano più le angoscie della paura o gli istinti di una casuale e libera pietà — la carità — che non il bisogno calmo ed eroico della imagine scientifica, il senso di una religione del cuore, che io chiamerei volontieri *sociofilia,* umanamente altruistica, l'istinto della previdenza, la voce imperativa di un dovere intrascurabile di giustizia.

Consentite, o signori, una gioia, non egoistica, al paziente cultore del vero, al nemico tranquillo ed implacabile del dolore inutile.

Noi che abbiamo già vissuto molto, noi siamo lieti di questo dono, non sempre lieto, della longevità, perchè, se l'avere vissuto molto ci costrinse a vedere sfumati molti incanti di giovinezza, e ci fece assistere muti e tristi a molte indimenticabili agonie di persone e di cose, questo però ci ha dato: di salutare un secolo nuovo, un nuovo ordine di cose, di veder imperare le grandi leggi del *diritto* e del *dovere;* quelle grandi leggi che dominano oggi il mondo, in ciò che esso ha di veramente civile e produttivo.

Alle feroci divisioni di un feudalismo, che separava cittadino da cittadino, uomo da uomo: agli inganni superbi di un individualismo egoistico, si sostituirono solidarietà, eguaglianza morale, umanità.

E per il tema che qui ci raccoglie è caro al nostro cuore di salutarvi da qualunque terra siate voi venuti.

Così, il primo saluto sia alla memoria di Bernardino Ramazzini, che dava all'Italia nel 1699, circa due secoli e mezzo or sono, il suo trattato sulle malattie professionali, in cui mise tanta parte di intuizione moderna e positiva: in cui sono dettami dati da mente di vero filosofo e di scienziato, ispirantesi alla convenzione che corra uno stretto rapporto fra patologia e professione; in cui l'antico autore sembrava obbedisse più al bisogno paradossale di novità che ad un esame sereno ed esatto del reale.

E pari saluto a voi che venite da terre straniere: dalla Germania, dall'Austria, dall'Ungheria coi nomi noti di Roth, Sommerfeld, Hirt,

Rosenfeld, Hallort, Eulembourg, Nusperli: dalla Francia con quelli di Tardieu, Brouardel, Bremond, Broca, Arnould: dall'Inghilterra coi distinti Arlidge, Poore, Tracey, Hall, Dearden, Peacock: il Belgio colle sue meravigliose affermazioni protezionali del lavoro, 173 Ispettori medici delle officine: infine dall'Italia con Mantegazza, Mosso, Giglioli, Devoto, Pieraccini, il medico Ministro Baccelli, che a questi studi diede grande impulso: e non pochi ancora: non tacendo dei rispettabili membri della Commissione che il Governo italiano creò nel 1901 per questi studi speciali.

Meravigliosa unità dell'intelligenza! Essa, senza alcun dubbio, supera le frontiere, rinsalda le energie, lega in una solidarietà di ansie, di speranze, di ricerche gli scienziati; fa palpitare all'unissono i cuori più divisi dal clima, dalla temperatura, dalle sventurate ragioni della politica o del capriccio, riabilitando, santificando — nel senso moderno della parola — la nostra povera ed appassionata natura umana.

E la scienza medica e sociale è a questo punto.

Un giorno, prossimo a noi, con utile pensiero, si vide negli infortuni del lavoro una questione di *doveri* compiuti fino al martirio e di *diritti* relativi: si vide accanto ai rischi inevitabili una fonte di rapporti legali, e si imaginarono le leggi di prevenzione e quelle di compensazione, e le tabelle fisse e i regolamenti, perchè si sentì che il lavoro, senza la tranquillità è una schiavitù di odio e di spasimo, e non è l'ambiente del progresso e del benessere.

Bastò invocare la chirurgia: essa subito poteva definire l'entità diretta ed indiretta, prossima e lontana di ogni lesione, classificarla, attribuirle il compenso.

Ma per le malattie? Quale campo sconfinato!

Il nostro Mantegazza ha detto così: « Una professione è un modificatore profondo della vita: per essa ora si condannano al riposo alcuni organi, ora si stancano ed esauriscono altri: per essa si risente l'influsso di un lento avvelenamento, o con maggior fortuna si trova un rimedio al proprio male: alcune volte l'influenza del mestiere sulla salute è tale da superare quella del clima, della razza e dell'eredità, prese tutte insieme ».

Ha ragione il nostro concittadino.

Professione e morte: professione e malattia: uomo e lavoro: fatica e muscoli: ambiente, adattamento, materiale professionale: ecco gli elementi della indagine.

Fu dunque logico e giusto che anche le malattie contratte per il lavoro dovessero e debbano occupare la mente e il cuore dei produttori e degli studiosi, a tutela, a difesa e a compenso di chi dà alla società tutta l'opera delle sue braccia, stabilendo il rapporto fra le professioni da un lato, la mortalità e la morbilità umana dall'altro lato.

E a questo punto permettete, o Signore e Signori, che io vi faccia

sfilare, brevemente, innanzi agli occhi varie vittime, siccome punti del grande quadro doloroso.

Ecco i professionisti scienziati, ecco i muscolari, ecco gli obbligati alle fatiche dell'intelletto, ecco gli uomini in lotta con i pericoli delle polveri e dei veleni, delle temperature basse ed elevate, delle pressioni dell'aria ambiente.

Nel pallido scrivano e nel diligente incisore la malattia fa un crampo della mano, un tremolio, uno spasimo od anche una paralisi dell'arto.

Nell'impiegato si deforma lo spirito per l'ossessione di una idea fissa: in altri fa strage la nemica di tutti, l'inesorabile ed insidiosa nevrastenia: altrove noi giungiamo quando uno sforzo muscolare, troppo prolungato, ha già castigato un martire ignoto con una ipertrofia idiopatica del cuore.

Ecco i minatori dalla struttura scheletrica in cui una fanciullezza brutalmente sfruttata arrestò lo sviluppo.

Ah! è bella di sole la nostra Sicilia! ma chi non sa come in molte sue solfare la necessità di poco pane crea un rachitismo artificiale per centinaia dei suoi miseri carusi?

È divina l'opera della stampa! ma chi ignora le diverse intossicazioni dei combinatori tipografici, curvi sul piombo delle loro cassette piene di caratteri mobili?

Noi siamo felici, orgogliosi della compiuta galleria del Sempione! ma non basta ricordare i caduti in un rapido cozzo fulmineo: per assolverci bisogna riflettere in quale ambiente saturo di umidità, senza luce diretta, con una temperatura altissima, centinaia di uomini stettero lunghe, interminabili ore, finchè il cuore aveva persino centosessanta pulsazioni al minuto, e l'ardore interno dei loro poveri corpi, un dì riarsi, sgoccianti, toccava gradi di febbre!

E la lenta distruzione organica nei muratori, nei contadini ed operai, per anchilostomi e anguillule è forse da meno?

Nessuno e niente si sottrae a questa fatalità di fatica e di dolore.

Sovracarico di intelligenti o saturnismo di uomini semplici: avvelenamenti da metalli o da fosforo; nevrosi da arsenico; tabagismo di operaie nelle manifatture dello Stato; malattie degli occhi, dell'udito, della pelle.... è tutta una ridda in cui la nostra mente, l'anima nostra si smarriscono talvolta!

Quali e quante terribili insidie ha la vita!

Come è bella la morbida seta! ma pensate voi intanto alla malattia delle bacinelle che strazia le filandiere?

Che dolce profumo ha la vaniglia! ma rammentate la rogna dilaniante i contadini che ne raccolgono i frutti.

Danno salute il chinino e il catrame: ma innanzi agli occhi non vi stanno le eruzioni pustolose degli operai del chinino, l'eritema dei maneggiatori di catrame?

È così che la morte e la vita, la salute e l'infermità si allacciano quasi indissolubilmente; e noi domandiamo: nell'intrico fin dove è possibile portare un taglio netto?

Chi può collaborare all'impresa?

E a questo punto, nella mia mente si affollano altri problemi che mi permetto esporre. E mi chiedo: quale la parte dell'industriale? certo egli dovrà far studiare da propri medici le forme morbose delle singole industrie e farne conoscere i sintomi iniziali per riparare in tempo.

E mi domando ancora: la funzione preventiva del *tecnico* e del *chimico*, chiamati ad affermare, se non a togliere le cause speciali di morbilità di ogni industria, fin dove potrà giungere?

E le Associazioni operaie, le Camere del lavoro non hanno qui un compito grande, raccogliendo dati e fatti che possono sfuggire allo studioso, perchè questi ne approfitti a maggiore praticità delle sue conclusioni.

E cerco sapere anche questo: per la tutela del lavoratore non dovrà esser necessaria una selezione, destinandoli a mansioni meno pericolose o maggiormente ardue a seconda della costituzione?

Lo stesso lavoratore non dovrà essere aiutato da noi colla indicazione scientifica di un regime speciale nella nutrizione e nelle bevande a seconda dei rischi di intossicazione o di esaurimento a cui possa incorrere?

Si potranno alternare le occupazioni per interrompere e paralizzare le influenze deleterie d'ogni ambiente e d'ogni cura professionale?

Quante interrogazioni, o signori, e quante risposte ancora a dare! quante ignote e quante ricerche ancora ci si parano innanzi! e quali misure legali oltre quelle più sintomatiche e generiche già chieste e ottenute, ci restano da escogitare?

Ma l'ora è così di inizi, di primi passi; il quesito grave e solenne è così ancora nuovo che noi sentiamo di non poter pretendere che queste nostre adunanze siano già un Congresso, uno scambio di dati precisi.

Piuttosto amiamo definirle un primo affiatamento, un preludio suggestivo, un impulso al quale non si può resistere.

Qui clinici, tecnici, industriali siamo riusciti ad adunarci più per prometterci una crociata bianca del domani, che non per lodarci di vittorie ottenute o per affermare tutte le certezze di cui, pur troppo, non dobbiamo ancora consolarci.

È una vigilia di armi a cui foste invitati. Non però delle armi omicide, come quando patrie non libere si affrancano, e la carica alla baionetta o il grido della barricata dovevano a forza voler dire che l'amore si fondeva in un tragico crogiuolo di odii.

Suona rintocchi la campana! sì, ma chiama a raccolta tutti gli uomini — non contro l'uomo — sibbene contro la morte, la rachitide, l'alcoolismo, la follia che ci minacciano, persino mentre più sacra, più pura, più buona nella necessità del lavoro è l'anima nostra. Stringiamoci in fascio!

Verranno poi le leggi e i regolamenti: ma la nostra è materia che si regola più per una cospirazione di sentimenti che per imperio di Stati.

Il codice contro le malattie professionali, o signori, risulterà più inviolabile se sarà patrimonio di industriali, tecnici, clinici, chimici, se insieme tutti vorranno, perchè il dovere ha parlato ad essi, perchè sentirono al postutto che il lavoratore sano e forte è più rimuneràtore per l'industria.

Bisogna che il desiderio della prevenzione igienica, della sociofilia diventi un istituto: allora le leggi che usciranno da noi vivranno sicure nella coscienza dei popoli. Lavoriamo. Il momento ci è propizio: chè vuol essere pensiero moderno, gentile se, mentre nelle gallerie della Mostra internazionale di cui Milano si gloria ferve il trionfo delle arti e delle industrie, noi provvediamo intanto a combattere ciò che quelle stesse arti ed industrie hanno di malefico, di esiziale.

Vittime oscure, inconsapevoli dei mostri d'acciajo o delle incudini assordanti o delle miniere o dei telai o dell'arte grafica, o del lavoro mentale, lavorate: noi qui pensiamo non soltanto ai grandi urli di Courrières o d'altrove, ma altresì ad ogni attimo inavvertito della vostra esistenza laboriosa che vi toglie sangue, giovinezza, felicità, genio.

Davvero mi sento orgoglioso come cittadino e come uomo di studio, che l'Italia, che Milano accolgano col mio saluto quello che sarà il nobile successo, o signori, delle indagini vostre e delle vostre proposte.

E con tali pensieri di filantropia, unitevi a me per elevare un inno al lavoro, all'umanità.

Porta quindi il saluto dell'Austria il dott. *Hermann von Schrötter:*

Herr Praesident, meine Herren!

Wenn es Oesterreich auch unterlassen hat einen offic. Delegierten zu nennen, so glaubte ich einer freundlichen Aufforderung Ihres Comités folgend nicht unterlassen zu sollen Ihnen im Namen meines Vaterlandes die wärmsten Wünsche zu diesem Congresse zu entbieten — wobei ich zugleich für Doct. Teleky spreche. Ich bin dieser Aufforderung um so Freudiger nachgekommen als mir die Gedanken, welche diesen Congress bewegen, schon vor Jahren durch den Kopf gegangen sind als ich im Dienste der Gewerbehygiene 26 Mtr unter dem Spiegel der Donau den Spatengefuhrt habe.

Wenn wir auch bewundernd auf die Leistungen der modernen Hygiene blicken durfen, so kann man sich doch dem Eindrucke nicht entziehen, dass ein Theil dieser Disciplin, die Gewerbehygiene im engeren Sinne, gegenüber der bacteriologischen und serologischen Richtung etwas zurückgetreten ist und nicht allerorts gleichen Schritt gehalten hat mit den enormen Forschritten der technischen Industrie. Hier war eine Lücke auszufüllen, deren Bestehen Ihr Generalsecretär Prof. Devoto schon seit mehreren Jahren richtig erkannt hat — ich glaube nicht

fehlzugehen, wenn wir das Zustandekommen dieses ersten internationalen Congresses für Gewerbehygiene den zielbewussten, rastlosen Bestrebungen Devotos verdanken.

Wie zwei ungestüme Rennpferde eilen Industrie und medicinische Forschung vorwärts; bald ist erstere voraus — Verwendung des Luftdruckes, Electricität — und die Medicin hat nachzukommen um die Gefahren die aus der Bezwingung der Elemente resultieren zu beseitigen, bald ist die Medicin voraus — ich erinnere an die epochalen Errungenschaften der Anti — und Asepsis, welche neue technische zweige schuf um den Anforderungen an Ventilation, Desinfection, Wasserversorgung gerecht zu werden.

Schon fangen die beiden Gebiete an mit einander zu gehen sich gegenseitig hulfreich fördernd und ergaenzend; Technik und Medicin bedurfen einander um ihre grossen Probleme für die Menschheit, ohne Opfer und ohne Gefährdung der Gesundtheit zur Hebung des Volkswolstandes durchführen zu können. Der Medicin fällt die Aufgabe zu alle jene Projecte et Unternehmungen für den Ingenieur und Arbeiter gefahrlos zu gestalten, mit welchen die Technik in Kühner Conception voranstürmt. Industrie und Medicin, deren Wege sich stets kreuzen werden, bedürfen einander; dann werden die Errungenschaften beider Gebiete wahre Fortschritte bedeuten, wenn sie sich zum Wole der Menschheit zur Hebung des gesellschaftlichen Lebens vereinigen.

Und darin liegt, glaube ich, eine weitere und nicht die geringste Bedeutung dieses Congresses. Was wir hier anstreben wird dazu beitragen die Kluft gänglich zum Schwinden zu bringen die da und dort noch zwischen dem Arbeiter mit der Hand und jenem des Geistes zu bestehen scheint, sie wird, wenn ich mich so ausdrucken darf dazu beitragen sociale Potentialdifferenzen auszugleichen und Krankheiten der Gesellschaft heilen.

In dieser Art ist dieser Congress nicht mir ein weiterer Baustein in der Entwicklung der Hygiene, sondern auch im Gebäude unserer modernen Cultur, er wird manche Probleme auf socialem Gebiete zu lösen helfen.

In Ihrem schönen Vaterlande, das sich in dem letzten Decennium in soglaenzender Weise an dem internationalen wissenschaftlichen Wettbewerbe der Nationen betheiligt hat — ich brauche nur an die Namen Marchiafava, Celli, Grassi, Mosso, Bacelli u. v. A zu erinnern — sind die angedeuteten Fragen durch diesen Congress zum ersten Male vor ein breiteres Forum gebracht worden. Italien, die italienischen Aerzte, ist hier einen Schritt vorwärts gegangen und hat einen Apell an die anderen Staaten gerichtet der von bleibenden Folgen begleitet sein und ein neues reiches Arbeitsfeld gemeinsamer Fruchtbringender Thatigkeit zeitigen wird; durch diese Anregungen ist auch die möglichkeit einer internationalen Gewerbehygienischen Gesetzgebung nicht mehr in allzu weite Ferne gerückt.

In dieser Art den ersten Spatenstich gethan und öffentlich die massgebenden staatlichen Factoren auf die Notwendigkeit einer gemeinsamen Arbeit der Techniker und Aerzte hingewiesen zu haben wird das bleibende Verdienst jener Männer sein, welche diesen Congress zu Stande gebracht haben. Und was auch die Zukunft bringen mag, und sie wird reiche Erfolge bringen — man wird stets dankbar auf diesen ersten Congress zurückblicken müssen und der Mühe eingedenk sein, der Sie sich Herr Praesident und Ihre italienischen Collegen unterzogen haben.

In diesem Sinne möchte ich, meine Herren diesen Congress begrüsst wissen, dessen Schwerpunkt vielleicht darin liegt, dass hier zum ersten Male die cooperazione dell'ingegnere e del medico, dell'industria e della scienza medica in ihrer segenbringenden Gemeinschaft für die Menschheit zum Ausdrucke gekommen ist. Die sudliche Sonne unter deren Strahlen dieser Congress tagt, wird auch ausserhalb ihres Vaterlandes belebend und befruchtend wirken.

Mein Vaterland, ins besonderen Wien ist in hygienischen Fragen nicht zurückgeblieben. An unserer Technik ist eine Lehrkanzel für Gewerbehygiene eingerichtet, welche von Dott. Kaupp erfolgreich vertreten wird. Ich darf hier vielleicht daran erinnern, dass bei uns die erste Volksheilstätte für unbemittelte Tuberkulöse in Alland durch Leopold von Schrötter ins Lebengerufen wurde, ein breiter Wald — und Wiesengürtel soll demnächst unsere in regstem Sanitaeren Aufschwunge begriffene Stadt umspannen um dem Arbeiter Ruhe, Luft und Erholung zu sichern. Eine gross angelegte hygienische Ausstellung tagt eben in Wien, welch oesterreichische Arbeit auf dem Gebiete der Gewerbehygiene in reichem Masse vor Augen führt.

Gestatten Sie nur meine Herren in die warmen Wünsche mit welchen diesen Congress zu begrüssen die Ehre hatte die Bitte anschliessen zu dürfen: « Kommen Sie zu uns und überzeugen Sie sich, Sie werden willkommen sein ».

Il dott. *Désiré Glibert,* Ispettore capo al Ministero del Lavoro del Belgio, pronuncia il seguente discorso:

Avant de vous dire les impressions que j'éprouve à contempler la belle œuvre accomplie par le Comité organisateur du Congrès, permettez-moi de m'incliner avec un respect profond devant le Chef de la nation intelligente et fière dont nous sommes, aujourd'hui, les hôtes émerveillés. Les Congressistes étrangers offrent, unanimement, leurs respectueux hommages à Sa Majesté le Roi d'Italie.

Permettez-moi de saluer aussi le gouvernement de votre beau pays et les autorités de la ville de Milan qui ont voulu, par leur appui témoigner de son haute sollicitude pour le bien-être des travailleurs.

Permettez-moi, enfin, de féliciter le Comité d'Organisation à qui nous devons la solennelle manifestation scientifique qui nous réunit.

Au moment où s'ouvrent les travaux du Congrès, j'éprouve un sentiment à la fois profond et complexe, dont je voudrais tâcher de faire devant vous l'analyse.

Ce sentiment est fait de gratitude, de joie, d'espoir et d'enthousiasme.

Tous ceux qui, en diverses contrées, s'intéressent au sort des ouvriers éprouveront une vive reconnaissance pour les hommes d'initiative et de sentiment qui ont conçu et conduit à bien le projet difficile et méritoire du premier Congrès des Maladies professionnelles. C'est à ces confrères distingués, à ces intelligences d'élite, que nous devons la faveur de pouvoir échanger, en joutes courtoises, nos idées et nos conceptions sur les principaux points intéressant la pathologie professionnelle.

C'est à eux aussi que devront de se mieux connaître et de s'estimer davantage les travailleurs de la pensée, qui, de jour en jour plus nombreux, se passionnent pour les questions de l'hygiène dans le travail.

Le Congrès de Milan fait naître en nous l'espérance de voir, avant peu, se transformer partout le travail souvent si pénible et parfois si malsain d'un grand nombre de nos semblables. Ce résultat, Messieurs, nous le devrons, pour une bonne part, aux membres du Comité d'Organisation.

Ces dévoués confrères ont le droit d'être fiers de leurs efforts, car l'œuvre qui nous réunit est grande et belle. Elle semble devoir marquer une étape importante dans la marche du progrès des sciences sociales.

C'est aujourd'hui, pour la première fois que des médecins, des fonctionnaires et des savants, venus de différents pays se réunissent pour étudier ensemble, et uniquement, la pathologie du travail.

Cette œuvre ne sera pas stérile: le programma du Congrès en témoigne avec éloquence, et l'empressement de nos confrères à répondre à l'appel du Comité est le gage assuré d'un grand succès.

Je suis heureux, Messieurs, de vous exprimer, au nom de mon pays, le vif intérêt que nous portons à vos travaux.

Honneur aux organisateurs de ces assises! S'ils ont mérité l'admiration de leurs pairs pour la haute pensée qui les a guidés, ils se sont aussi créé des droit à l'éternelle reconnaissance de la classe laborieuse.

Segue il prof. *L. P. Langlois* dell'Università di Parigi:

Très honorés collègues,

Le Ministre du Commerce et du Travail de France a été très heureux de répondre à l'aimable lettre de M. le Sénateur De Cristoforis l'invitant à envoyer un délégué de son Ministère au Congrès International de maladie du travail. Il n'est pas en effet de problèmes, plus intéressants, mais aussi

plus difficiles que celui de l'assistance scientifique où legale aux victimes des maladies professionnelles.

L'adoption par la presque universalité des Nations du principe de la résponsabilité patronale vis a vis des accidents du travail, a rendu plus manifeste encore l'injustice actuelle qui sevit sur les malheureux ouvriers, frappés par l'insalubrité de leurs professions.

Certe, la science a fait dejà beaucoup pour ameliorer les conditions du travail, et il suffit de jeter un simple régard sur le programme de ce Congres, pour voir avec quelle activité quel devouement, les savants dans touts les branches: Medecine, Chimie, Technologie, cherchent à modifier, à attenuer, quand ils ne peuvent les supprimer les actions morbides qu'engendrent de nombreuses industries.

Mais quoiqu'il arrive, l'industrie fournira toujours des victimes, et une societé digne de ce nom, ne savent ils abandonner à la charité publique.

Tous ces problemes sociaux entrainent des complications financières, des charges nouvelles pour les Industries et devant la concurrence mondiale si intensive, un Etat, si bienveillant qu'il soit, pour les déshérités ne peut songer à prendre des mesures législative, de reparations que s'il n'assure de trouver dans les autres états un esprit analogue, telle que les charges se repartissent regulièrement dans l'ensemble de la vie individuelle.

C'est précisement le role des congrès internationales de préparer l'entente generale entre les nations.

Tous ceux qui s'occupent des questions sociales, savent l'effort accompli de puis 20 ans par le gouvernement de la Nation Italienne pour l'avvaloration de la classe ouvrier.

Aussi n'avont nous pu être surpris de voir le premier Congrès des maladies du travail se reunir dans cette terre lombarde.

Comme delégué de la Direction du travail de France, je tenais à remercier les promoteurs Italiens et parmi eux, le distingué President du Congrès le Senateur De Cristoforis de leur genéreuse initiation.

Il dott. *Anders Backlund* reca il saluto del Governo svedese:

Herr Praesident!
Meine Damen und Herren!

Als Vortreter Schwedens bei diesem hochverehrten Kongresse erlaube ich mir unseren Dank der Einladung zum Kongresse hervorzuführen.

Wir in Schweden sind für die hier vorkommenden Fragen sehr intressiert, und überzeugt, dass die so wichtigen Arbeiten des Kongresses bedeutende und segenreiche Resultate liefern wird, spreche ich die Freude aus in den Verhandlungen Theil nehmen zu können.

Il delegato del Governo bavarese prof. *Martin Hahn* di Monaco, così saluta i Congressisti:

Hoch verehrte Anwesende!

Als Vertreter des Koenigreichs Bayern habe ich die Ehre Ihnen die herzlichsten Wuensche fuer einen erfolgreichen Verlauf Ihres Congresses zu ueberbringen. Sie wissen dass unsere deutsche Gesetzgebung es ermoeglicht auch innerhalb der einzelnen Landesteile besondere Einrichtungen und Gesetze fuer den Arbeiterschutz zu treffen. Das Koenigreich Bayern hat sich die Pflege der Gewerbehygiene besonders angelegen sein lassen. Als einer der ersten Staaten hat es die Anstellung weiblicher Fabrikaufsichtsbeamten verfuegt, ein Arbeiterwohlfahrtsmuseum eingerichtet, desen Neubau gerade jetzt der Vollendung entgegen geht und endlich den Unterricht in der Gewerbehygiene durch einen Lehrauftrag an der Universitaet Muenchen geregelt, den zu Vertreten ich die Ehre habe.

Wir stehen in Deutschland auf den Boden einer guten Tradition und staendigen Fortentwicklung in der Frage des Arbeitersschutzes. Sie alle wissen, dass in Erfuellung der Botschaft Kaiser Wilhelms des Isten Seine Maiestaet Kaiser Wilhelm II bereits 1890 eine Internationale Arbeiterschutzconferenz nach Berlin berief, in der Erkenntnis, dass der Arbeiterschutz international gleichmaessig geregelt werden muesse, wenn nicht einseitige oeconomische Belastung fuer die Industrie eines Landes daraus entstehen soll.

Wir muessen auch im hygienischen Interessen des Arbeiters fordern, dass die Regelung des Arbeitersschutzes in dieser Weise erfolgt, dass die Industrie dadurch nicht unterdrueckt werde und damit die Ernaehrung breiter Volksmassen beeintraechtigt werde, sondern dass im Gegenteil durch den Arbeiterschutz die Leistungsfaehigkeit des einselnen Arbeiters zugleich mit dem Standard of Life gehoben wird.

Alles das wird aber nur moeglich sein wenn die Regelung des Arbeitersschutzes international erfolgt! Wenn auch der Ausgang der Conferenz von 1890 und auch der Berner Conferenz noch ein etwas unbefriedigender war, man wird dem Gedanken, welcher den Conferenzen zu Grunde lag seine Bewunderung nicht versagen koennen und man wird hoffen duerfen, dass in nicht all zu ferner Zeit der Arbeiterschutz doch eine Internationale Regelung findet. Dafuer muessen aber einige Vorbedingungen erfuellt sein, eine der wichtigsten Bedingung ist die, dass der Arbeiter in allen Laendern die sich zusammen schliessen wollen annaehernd den gleichen Bildungsstand aufweist, dass er ueberall das Gefuehl der Selbstverantwortlichkeit besitzt, ohne welches ein wirksamer Arbeiterschutz ein Ding der Unmoeglichkeit ist. Wie viel auch Staat, Gemeinde, Aertzte, Techniker zum Wohle des Arbeiters wirken

moegen, wenn er selbt nicht dadurch mitarbeitet, dass er die gesundheitlichen Vorschriften die ihm gegeben werden, auch befolgt so wird alle unsere Muehe vergebens sein! Und eine weitere Vorbedingung fuer eine internationale Regelung des Arbeitersschutzes ist ein gruendliches Studium der Gewerbekrankheiten, und ein Austausch der Erfahrungen, wie Sie ihn hier in diesem Congress ermoeglichen wollen kann nur im hoecstem Masse foerdernd wirken.

Das Gebiet ist eines der schwierigsten in der Medizin, schwierig, durch die immer neuen Gefahren, die neben den alten auftreten, schwierig besonders auch in diagnostischer Beziehung, weil häufig die Entscheidung darueber ob ein eingreifender Einfluss des Berufes vorliegt, fast zu Unmoeglichkeit wird.

Aber der Boden, auf dem wir zusammengefunden haben, das Land und die Maenner, die uns zusammengerufen haben, bieten die Gewähr dafuer, dass unsere Bemuehungen nicht nutzlos sein werden. Italien ist die Geburtsstaette Ramazzinis, den wir als den Begruender aller literarischen Bestrebungen auf dem Gebiete der Gewerbehygiene feiern duerfen. Moege der Geist Ramazzinis ueber unseren Verhandlungen walten, denen ich nochmals von Herzen vollen Erfolg wuensche!

Il comm. prof. *C. Bozzolo* assessore per l'Igiene di Torino, reca il saluto augurale della sua città:

Sono oltremodo lieto di portare al 1.° Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro il saluto augurale fraterno dell'amministrazione civica di Torino, alla quale ho l'onore di appartenere in qualità d'assessore per il servizio dell'Igiene.

Milano e la Lombardia che hanno scritto tante nobili pagini sulla patologia delle professioni, avevano ben diritto di essere prescelte a sede di questo 1°. Congresso. E poichè tra le materie poste all'ordine del giorno vedo l'Anchilostomiasi, è doveroso per noi ricordare un grande cittadino milanese, il Dubini che ha legato il suo nome indissolubilmente alla patologia dell'Anchilostomiasi.

Da questa città, da questo Congresso che registra tanti illustri nomi di scienziati italiani e stranieri, parta quella luce radiosa destinata a proteggere il lavoro, ad assistere i lavoratori senza turbare lo sviluppo delle industrie che sono tanta parte dell'avvenire, della patria nostra e dello stesso benessere delle classi lavoratrici.

Al Senatore De Cristoforis che passa con i giovanili entusiasmi e con lena infaticata dai campi di battaglie, alle più audaci e moderne affermazioni del pensiero scientifico nell'assistenza dei lavoratori, al Comitato tutto, alla città di Milano esprimo il riverente saluto della mia città di Torino.

S'alza infine S. E. l'on. prof. *Sanarelli* che legge il seguente discorso:

Signore e Signori,

È veramente una grande e doppia soddisfazione che mi arreca l'alto onore dell'incarico affidatomi dall'on. Ministro Cocco-Ortu, di inaugurare in sua vece questo primo Congresso internazionale per le malattie del lavoro, cui Milano concede la più cordiale ospitalità.

Come rappresentante del Governo debbo anzitutto esprimere il più vivo compiacimento per questa nobilissima iniziativa, la quale corrisponde perfettamente al programma ed alle speranze della nostra politica del lavoro. Essa corona degnamente le solenni feste del lavoro che in quest'anno vengono celebrate in Milano: completa altre precedenti ottime iniziative di cui è ricca questa nostra capitale industriale, tra le quali rifulge di vivissima luce quella Clinica delle malattie del Lavoro, che io desidero ardentemente — e credo di farmi interprete del sentimento di tutti i cultori delle scienze mediche — di veder funzionare il più presto, a decoro ed incremento degli studi medici ed a sollievo delle sofferenze delle classi lavoratrici.

La preparazione di questo Congresso ha affratellato in un solo intento tutte le autorità locali, gli scienziati ed i professionisti medici, ingegneri e giuristi, le organizzazioni professionali industriali ed operaie, e la Camera del Lavoro di Milano, la quale pure ha voluto cooperare nobilmente alla migliore riuscita pratica del Congresso. Una così poderosa armonia di intenti dell'Autorità, della Scienza, del Capitale e del Lavoro, raggiunta con tanta spontaneità di concordia è un fatto di altissimo valore e significato, che il Governo è lietissimo di constatare, anche per trarne i migliori auspici a favore dell'avvenire delle istituzioni del Lavoro in Italia.

Posso assicurare che i risultati di questo Congresso sono attesi col più grande interessamento dal nostro Governo.

Oggi il fattore economico *lavoro*, che ha già una notevole rappresentanza nel meccanismo della nostra amministrazione, è trattato alla stessa stregua del fattore *capitale*, e tutte le aspirazioni legittime delle classi operaie vengono dalle competenti Amministrazioni studiate con attenta cura e col benevolo proposito di secondarle. Quindi il problema della tutela del lavoratore contro le malattie professionali, oggi più che mai, preoccupa il Nostro Legislatore, al pari degli eminenti scienziati, dei medici, degli ingegneri, degli industriali e dei filantropi, qui convenuti da ogni parte per studiarli e per proporne la soluzione, ed ai quali tutti io reco il più cordiale saluto del Governo.

È questa una materia in cui difficilmente il Legislatore può fare un passo prima che la scienza e gli interessati abbiano espresso con preci-

sione i loro voti. L'esperienza estera mostra quanto sia difficile poter fare una legge perfetta per la tutela igienica dei lavoratori.

Da un lato questo tema è strettamente connesso a quello del mutuo soccorso; ed in Italia, più che altrove, è sentito il bisogno di disciplinare la distribuizione dei sussidi di malattia delle Società operaie, che non sempre funzionano bene; e più ancora è sentita la necessità di sviluppare e favorire questo alto sentimento civile del mutuo soccorso in quelle provincie meridionali dove esso scarseggia o manca del tutto.

D'altro lato il nostro tema è connesso, ancora più intimamente, a quello delle provvidenze di carattere preventivo delle malattie professionali.

A questo riguardo, anche come igienista, io debbo esprimere la più viva soddisfazione per il programma del vostro Congresso, dove sono lieto di scorgere, posti nel maggior rilievo, i massimi problemi della patologia professionale, della Clinica e della profilassi delle malattie del lavoro, nonchè i relativi problemi didattici.

Io non entrerò qui nell'esame di siffatti problemi tecnici; ma mi permetterò invece rilevare i problemi correlativi nel campo della legislazione.

Nel campo della legislazione sanitaria preventiva del lavoro appare massima la difficoltà di dettare norme di diritto uniformi e generali. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di evitare i danni che derivano dai materiali adoperati nelle industrie, dall'ambiente di lavoro e dai metodi di lavorazione, cioè da cause così numerose e diverse che si ribellano ad una trattazione unica. E per vero, il potere nocivo di queste cause non è mai assoluto; è sempre relativo per ciascuna industria e per ciascuna lavorazione, anzi direi quasi per ogni opificio. Onde la necessità che le leggi seguano attentamente gli studi nelle condizioni igieniche in cui si svolge il lavoro e delle malattie e dei danni che esso arreca ai lavoratori.

Ne consegue che il legislatore, specialmente da noi dove mancano ancora opportuni organi di rilevazione, per fare i primi passi in questo difficile campo, ha bisogno di due sorta di ausili: di quello della scienza, soprattutto della medica e della economica, e della cooperazione delle classi interessate.

La necessità della funzione ausiliaria della scienza, che ora in questo Congresso emergerà luminosa, fu già riconosciuta dal nostro Governo.

Fino dal 19 dicembre 1901 il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio, On. Baccelli, instituì una Commissione di persone tecniche, prevalentemente di igienisti e di patologi, coll'incarico di studiare le cause e le profilassi delle malattie professionali degli operai. I lavori della Commissione sono a buon punto; ed il Ministero farà sì che al più presto vengano condotti a termine e resi di pubblica ragione.

Dal canto suo il Ministero nulla tralascerà per raccogliere quanti dati potranno occorrere. Da circa un anno l'Ufficio nazionale del Lavoro

ha cominciato a studiare nel suo Bollettino le questioni delle malattie professionali; e il Ministero intende che questo nuovo ramo dell'attività di quell'importante Ufficio sia ancora sviluppato, affinchè si possa raggiungere al più presto l'intento di raccogliere, coordinare e pubblicare notizie relative: alla legislazione sulla validità e sicurezza nelle varie forme del lavoro; all'applicazione delle relative leggi nei paesi stranieri più progrediti ed ai risultati ivi ottenuti. A questo scopo noi cureremo a che l'Ufficio del Lavoro pubblichi nel suo Bollettino anzitutto notizie sul funzionamento del servizio di vigilanza negli Stati dove è già organizzata o sta per organizzarsi la tutela contro le malattie dei lavoratori. Quel Bollettino riassumerà le relazioni degli ispettori; darà le statistiche che riguardano in ispecial modo l'impiego delle donne e dei fanciulli, gli orari, il lavoro notturno, il lavoro delle gravide e delle puerpere; esporrà le notizie sui miglioramenti introdotti nei locali, nelle macchine e nei metodi di lavorazione per effetto delle leggi e rileverà i risultati delle contravvenzioni. Si occuperà della fisiologia e dell'igiene del lavoro, cioè di tutti gli studi, di tutte le proposte e di tutti i provvedimenti atti ad evitare gli effetti nocivi delle varie forme di lavoro; a migliorare le condizioni igieniche dell'ambiente di lavoro ed a rendere innocui i materiali adoperati.

Studierà pure le malattie dipendenti dal lavoro e le loro cause. Per raggiungere questo scopo il Bollettino darà le statistiche della morbilità e mortalità delle classi operaie, tanto rispetto alle specie delle malattie, come rispetto alle varie industrie, all'età e al sesso degli operai; darà il numero dei riformati nella visita militare, informerà sullo stato sanitario dei paesi ove si dirige a preferenza la nostra emigrazione, nonchè sullo stato degli emigranti a bordo dei piroscafi.

Finalmente indagherà il tenore di vita delle classi operaie, specie dal punto di vista delle abitazioni, dell'alimentazione, del vestiario, e proporrà i provvedimenti e le istituzioni di natura esclusivamente o prevalentemente igienico-sanitaria a favore delle classi lavoratrici.

Ma ciò che più incoraggia a bene sperare dell'avvenire è la partecipazione attiva degli uomini di scienza a questo largo movimento che negli ultimi anni si è andato intensificando verso la creazione di una legislazione sociale protettrice dell'operaio contro le malattie del lavoro.

Dal giorno in cui Guido Baccelli nel Congresso di Medicina interna del 1902 invitava i medici italiani a dedicarsi allo studio delle malattie professionali, numerose ed importanti pubblicazioni uscirono dai nostri laboratori e dalle nostre Cliniche su questi argomenti. La Clinica delle malattie del lavoro di Milano darà presto i suoi contributi, che saranno, non dubito, apprezzatissimi in Italia ed all'estero.

Così l'Italia, la quale fino dal 1700 con Bernardo Ramazzini possiede il vanto di aver iniziato lo studio *De morbis artificum*, dà oggi novello impulso alla conoscenza di questi argomenti. E come la nostra legislazione sanitaria, che è rappresentata dalla legge 22 dicembre 1888, fu il

risultato del fermo volere e del lavoro assiduo e concorde dei medici e degli uomini politici, così il novissimo amore oggi dimostrato dagli studiosi nostri, spingerà il Governo a studiare prontamente le proposte di provvedimenti legislativi, adeguati a tutti i gravi problemi dell'Igiene industriale.

Questi studi che verranno proseguiti o iniziati in armonia ai risultati e ai voti di questo primo Congresso internazionale, gioveranno, ne sono sicuro, a colmare le lacune della nostra legislazione sanitaria del lavoro; ed io posso qui promettere con sicura coscienza, di dedicare buona parte dell'opera mia a sorvegliarli e spronarli affinchè l'intento venga conseguito al più presto.

Su queste basi adunque, e cioè anzitutto sui risultati di questo vostro Congresso, si erigerà la nostra politica sanitaria del lavoro. La quale non v'ha dubbio sorge tardi in Italia in confronto ad altri Stati. La Germania vanta come atto di fondazione del suo grandioso edificio di assicurazioni sociali, il Messaggio imperiale di Guglielmo I presentato il 17 novembre 1881 al Reichstag dal Principe di Bismarck. In quel memorabile documento si affermava già un principio, che noi molto più tardi abbiamo introdotto nella nostra politica del lavoro, cioè che le vittime degli infortuni delle malattie del lavoro, dell'invalidità e della vecchiaia « hanno diritto a una sollecitudine ben maggiore di quella che loro ha accordato finora la Società ». Però già in quel Messaggio si prevedeva che sarebbe stato ben difficile trovare le vere vie e i mezzi adeguati per rendere effettiva questa sollecitudine a favore delle classi lavoratrici. Ed infatti la Germania ha dovuto più volte riformare la sua legislazione sul diritto di soccorso per le malattie del lavoro. La prima di queste leggi sociali in data del 15 giugno 1883, che istituiva le Casse di malattia *libere,* era riuscita efficace appena per la metà delle persone assicurabili. Fu perciò ritenuto necessario introdurre l' assicurazione *obbligatoria* per i salariati dell'industria; e con vari ritocchi legislativi l'obbligo dell'assicurazione è venuto man mano estendendosi a molte categorie di lavoratori o locatori d'opera.

Per quanto concerne poi il funzionamento dell' assicurazione la legge germanica ha voluto anzitutto attuare il principio della mutualità, ossia dell'amministrazione delle Casse professionali per cura degli stessi interessati operai, col concorso dei padroni, e sotto la sorveglianza delle autorità locali proponendosi di cementare, su questa base dell'uguaglianza di rischio delle persone esercitanti una stessa professione, i sentimenti di *solidarietà* e di mutualità.

L'estensione dell'assicurazione obbligatoria agli operai agricoli ed ai domestici non è ancora realizzata; ma intanto i risultati dell'assicurazione contro le malattie in Germania sono imponenti, perchè essa abbraccia già più di 10 milioni di persone e distribuisce in sussidi 200 milioni di marchi all'anno.

Il nostro Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio ha or ora pubblicato in un volume i suoi studi sui risultati dell'applicazione delle leggi germaniche sull'assicurazione degli operai contro le malattie, da quella del 1883 a quella del 1903; ed offre così una prima guida che è tanto più importante in quanto una salda organizzazione del ramo malattia è la base dell'intero sistema delle assicurazioni operaie.

Il Ministero con questo studio, sull'esempio più autorevole che ci offre la legislazione comparata, ha ottemperato nella parte preliminare all'ordine del giorno della Camera dei Deputati del 17 aprile 1902 ed a quello del Senato del 2 aprile 1903, che invitarono il Governo a studiare un progetto di legge per l'assicurazione obbligatoria contro le malattie degli operai.

L'esempio della Germania è il più suggestivo, per più riguardi, ma sopratutto per il suo risultato più caratteristico, cioè che il concetto dell'assicurazione generale tende a costituirsi fatalmente sulla base delle assicurazioni speciali, e quindi a elidere la funzione specifica delle leggi che vorrebbero provvedere adeguatamente e distintamente alle varie cause ed ai vari casi di assicurazione. E ciò non tanto per i rapporti logici e fisici tra le varie forme assicurative, che si completano e si presuppongono a vicenda, quanto per una ragione pratica ed economica, che rende conveniente la fusione organica di tali forme o dei tre rami principali: malattia, invalidità e infortuni. Ma se questo è il risultato di 20 anni di legislazione germanica non è detto che senz'altro l'Italia potrebbe attenersi a quel risultato, cioè che possa evitare di percorrere la stessa traiettoria. Perchè, a mio avviso, anche le leggi, specialmente quelle di carattere sociale, devono ubbidire alla grande legge biologica che l'ontogenia ripete la filogenesi. È quindi impossibile che il legislatore italiano possa senz'altro introdurre nel nostro organismo legislativo, un perfetto sistema di assicurazioni sociali importandolo senz'altro dalla Germania.

D'altro lato l'osservazione del movimento legislativo nella legislazione comparata c'insegna, in linea generale, che le leggi sul lavoro, a differenza delle leggi in materia civile, rivestono un carattere naturale di instabilità, giacchè soltanto provando e riprovando esse possono venire gradatamente adattate alle condizioni di fatto, ed abbisognano di continui perfezionamenti per la necessità di seguire l'incessante evoluzione della vita economica che in esse si riverbera ed anche per la necessità di graduare l'onere in cui esse si risolvono a misura che lo consente lo sviluppo delle industrie e della potenza economica del paese.

A mio avviso occorre anzitutto concentrare i nostri sforzi a colmare la lacuna che concerne la prevenzione.

Le difficoltà d'indole pratica per la prevenzione delle malattie del lavoro, non sono sempre tali da farci rinunziare a questo compito. La scienza ne ha risolto e ne risolve giornalmente moltissime e l'esempio degli altri Stati ci ha già tracciato la via da seguire.

Nessun dubbio può sorgere sul modo di provvedere alle cause di insalubrità che derivano dall'ambiente. Basterà applicare agli stabilimenti industriali norme legislative analoghe a quelle in vigore per la salubrità delle case di abitazione.

Anche la lotta contro molti fattori tossici e biologici delle industrie non presenta difficoltà teoriche notevoli, e praticamente molto si può fare in un termine relativamente breve senza turbare troppo gli interessi industriali.

Voi già sapete che la conferenza internazionale di Berna, alle cui conclusioni ha aderito recentemente anche il Giappone, ha stabilito la soppressione dell'uso del fosforo bianco o giallo nell'industria dei fiammiferi; e questo deliberato andrà in vigore nel 1911.

A combattere i danni del piombo, i quali si estendono ad oltre un centinaio di mestieri, si preparano armi efficacissime, quali per es., il divieto di adoperarlo nello smalto delle stoviglie e l'obbligo di sostituire la biacca con composti a base di zinco, in tutti i lavori di pittura che formano la sorgente principale del saturnismo.

Le invenzioni relative ai forni di arrostimento del minerale ed agli imbuti di travasamento o di digrassamento del metallo dovute ai nostri bravi direttori delle miniere del Monte Amiata, hanno soppresso una causa importantissima di intossicazione; mentre la maschera di alluminio capace di fissare i vapori mercuriali, altra invenzione italiana, difende anche gli operai addetti alla escavazione, in quelle poche miniere ove invece del cinabro si trovano goccioline metalliche.

Passando ora al tema connesso della migliore organizzazione del mutuo soccorso, mi limiterò ad avvertire che il Ministero ha iniziato studi per dare incoraggiamenti alle Società di Mutuo soccorso e alle Casse di previdenza che si propongono di concedere ai soci, nei casi di malattia medica e chirurgica, sussidî giornalieri e l'assistenza medica e farmaceutica. La concessione di questi incoraggiamenti è subordinata all'inscrizione di apposito fondo nel bilancio dello Stato, sul quale dovrebbero essere prelevati sussidî annuali da concedersi alle Società e agli Istituti predetti, comprese le Casse padronali, sotto forma di quote di integrazione dei contributi versati dagli operai inscritti.

Sarà questo un primo passo di avviamento alla soluzione del vasto e poderoso problema dell'assicurazione obbligatoria contro le malattie, alla quale esso spianerà ed agevolerà la via predisponendo gli organismi locali bene e fortemente costituiti, che dovranno attuarla.

Quindi, mentre nei riguardi tecnici gli studi nostri per la preparazione di un progetto sulla assicurazione contro le malattie sono ormai a buon punto e i propositi del Governo, risultanti già dalla accettazione degli ordini del giorno della Camera e del Senato, sono più che mai diretti a condurli a termine al più presto, io vorrei esprimere l'augurio che da questo Congresso, nella discussione del tema dell'assistenza sociale

dei lavoratori, possano risultare chiare, dopo un conveniente dibattito tra i rappresentanti della scienza da un lato e delle classi interessate dall'altro, le tendenze che la coscienza giuridica del nostro paese rivela verso le due possibili soluzioni del problema: cioè la graduale o l'integrale.

Ma, risolto questo problema preliminare, ci si presenta il problema giuridico della configurazione dell'istituto. Il principio della obbligatorietà dell'assicurazione incontra generalmente il massimo favore, giacchè esso è un presupposto della funzione eminentemente sociale di questa forma di previdenza economica, la quale è richiesta nell'interesse non solo degli assicurati, ma eziandio dell'intera società, ed è poi una esigenza indeclinabile di giustizia, dappoichè la collettività che si vale dell'opera di un lavoratore non può disinteressarsene dopo che la sfruttò e la esaurì per aumentare il capitale nazionale. L'assicurazione obbligatoria contro la vecchiaia e le malattie, con parte minima dell'onere a carico del lavoratore stesso e col rimanente a carico della collettività, e più specialmente del capitale a cui rischio e profitto quella forza di lavoro fu esaurita, può solo rimediare a questa grande ingiustizia sociale. Ma quale forma daremo all'azione dello Stato? dovrà l'assicurazione esercitarsi con monopolio di Stato, ovvero dovrà lo Stato stesso limitarsi a sorvegliarne lo svolgimento e l'andamento? Il problema è grave, perchè una buona organizzazione del servizio di soccorso per le malattie presuppone un grande decentramento di organi raccoglitori dei contributi e distributori delle cure mediche e dei sussidi di malattie. Sembra adunque che per evitare difficoltà gravi di funzionamento occorra prescindere appunto da quel risultato finale, ossia da quella tendenza al concentramento, che ci offrirebbe l'esperienza ventennale della Germania.

Tutto ciò ho voluto richiamare alla vostra attenzione, o signori, perchè sarebbe mio vivo desiderio, e ne faccio il più sincero augurio, che dal vostro Congresso oltre ai risultati che saranno certo di somma importanza per le nuovissime discipline della patologia, della clinica e dell'igiene del lavoro, uscissero eziandio dei voti concreti riguardanti la soluzione amministrativa di questo problema. Tali voti verrebbero in aiuto al Governo, il quale non potrebbe in modo più sicuro indagare la coscienza giuridica nazionale per ricavarne il nuovo diritto sociale da riconoscere e sanzionare con atti legislativi.

A questi studi particolarmente attenderà l'On. Ministro Cocco Ortu, di cui vi reco il saluto augurale. Egli è da tempo convinto fautore delle assicurazioni sociali: la legge sugli infortuni del 1898 reca la sua firma; e la discussione della prima legge sulla Cassa Nazionale di previdenza fu da lui, come Ministro di Agricoltura, sostenuta caldamente e fatta approvare dalla Camera.

Posso dunque ripetervi con tutta fiducia l'assicurazione che il Governo attende i voti del Congresso per preparare quella grande riforma sociale che manca tuttora nella nostra legislazione operaia.

Ho così esposto il mio pensiero sugli intendimenti del nostro Governo rispetto ai voti che questo Congresso formulerà sui temi da trattarsi.

Ma come cultore delle discipline igieniche debbo soggiungere che l'importanza del Congresso, a cui partecipano, delegati e studiosi di altre Nazioni, sarà veramente internazionale, perchè la scienza di tutti i paesi si propone qui di fare i maggiori sforzi per costituire una completa patologia speciale del lavoro e una nuova branca dell'igiene pubblica in rapporto coi problemi del lavoro; e quindi arrecherà senza dubbio una luce nuova e maggiore sulla profilassi e sulla cura delle malattie professionali.

Signore e Signori!

La vita sociale non rappresenta oggi che un'officina gigantesca ove milioni e milioni di operai contribuiscono, ciascuno con la sua piccola parte, ad aumentare il fondo comune delle conoscenze umane.

Il lavoro di ciascuno di noi è immensamente piccolo, ma l'opera collettiva risulta incalcolabile.

A misura che la scienza si estende nell'universo, per iscemare le sofferenze e per diminuire la ignoranza delle genti, una specie di *morale imperativa*, come la chiama Carlo Richet, conseguenza stessa della scienza, viene sviluppando le sue vaste ramificazioni, e, pel tempo che essa ha, ha progredito così rapidamente che il suo avvento definitivo si trova forse più prossimo di quello che noi possiamo supporre o sperare.

Questa morale, è fondata sulla nozione della *solidarietà* umana.

Il *male è il dolore degli altri:* questo è quanto va insegnando la scienza, e di qui la conseguenza dello sviluppo intellettuale, etico e morale dell'uomo, perchè oggi tutte le conquiste della scienza formano quasi un sol corpo con la civiltà attuale.

Oggi questi tre termini: scienza, civiltà e solidarietà sono paralleli e camminano insieme.

E l'opera di coloro che vivono nella costante ricerca della verità, per buona o cattiva che essa sia, come quella di coloro che si dedicano, come voi, a prevenire od a combattere le infermità prodotte dal lavoro, presenta questo di infallibile: essa diminuisce ogni giorno più la spaventosa intensità delle nostre tenebre ed il numero infinito delle nostre miserie.

Ciò dimostra che la nostra missione nel mondo consiste nel fare ciascuno il proprio dovere e che questo si compendia nel rispetto della vita umana e del dolore altrui, nella solidarietà fra gli uomini e nella fratellanza dei popoli.

E con questi sentimenti, in nome di S. E. il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio, dichiaro aperto il *Congresso Internazionale per le malattie del lavoro.*

FESTEGGIAMENTI

La sera del 9 Giugno il Municipio di Milano offrì in Palazzo Marino ai Congressisti un sontuoso ricevimento.

Il salone Alessi adorno vagamente di fiori e riccamente illuminato accolse un largo stuolo di invitati. Recò il saluto della Città il Sindaco, Senatore E. Ponti, brindando al successo, ai nobili e pratici intenti dei lavori del Congresso. Il ricevimento riuscì numeroso e cordiale pel largo intervento delle autorità cittadine e di gentili signore.

***

Nel pomeriggio di domenica 10 un gruppo numeroso di Congressisti, usufruendo del fortissimo sconto gentilmente favorito dalla Società per le Corse, intervenne alle corse di San Siro dove si correva il Gran Premio Ambrosiano di L. 100,000.

Alla sera il Comitato esecutivo invitava i Congressisti ad un grande concerto orchestrale al Teatro alla Scala dove il maestro Vanzo svolgeva, colla ben nota valentia, un magnifico programma: l'*Eleonora* di Beethoven, la quarta sinfonia di Brahms; la *Suite Algerienne* di Saint-Saëns; la sinfonia del *Guglielmo Tell* di Rossini.

***

Il Municipio di Milano offrì a tutti i Congressisti uno splendido volume, *Milano nel 1906* - stampato su carta di lusso e riccamente illustrato, nel quale ben noti studiosi e competenti spiegano in breve al lettore le bellezze artistiche della metropoli lombarda, ricordandone in poche pagine la storia e la presente grandezza.

***

Mercoledì 13 nel pomeriggio un gruppo di Congressisti visitò, gentilmente accolti, lo stabilimento Guzzi e Ravizza. Qui si interessarono molto ad un aspiratore di nuovo modello che va acquistando grande diffusione nelle industrie che danno molto pulviscolo. I proprietari offrirono un ricco rinfresco.

Più tardi accompagnati dal comm. V. Magaldi visitarono anche lo stabilimento Pacchetti per la preparazione del crine animale. Fu loro competentissima guida il prof. G. Ascoli.

***

Giovedì 14 un buon numero di Congressisti si riunì ad amichevole simposio all'albergo dei *Promessi Sposi:* cordiali, affettuosi i brindisi scambiati inneggianti al Congresso che stava per chiudersi e al prossimo che li riunirà presto un'altra volta.

SEDUTA PRIMA.

Sabbato 9 giugno - ore 14.

PRESIDENZA: Senatore M. DE CRISTOFORIS.

Il Presidente *M. De Cristoforis* da lettura dei telegrammi di adesione e delle lettere dei delegati delle Camere del Lavoro riportati a pagina 34-37.

Partecipa all'assemblea l'invito del Sindaco di Milano Senatore Ettore Ponti al ricevimento offerto dal Comune ai Congressisti in Palazzo Marino per la sera stessa alle ore 21.

La Ditta Pacchetti invita gli intervenuti a visitare il proprio stabilimento per la preparazione del crine animale.

Infine il Presidente partecipa ai Congressisti che domenica 10 alle ore 21,30 avrà luogo al Teatro alla Scala un Concerto Orchestrale in onore dei Congressisti, offerto loro del Comitato.

Il Presidente inizia quindi i lavori e da la parola al Senatore Professore *A. De Giovanni* che illustra e svolge il tema:

Individualità e Malattie professionali.

Sunto.

Una questione di capitale importanza che si presenta a chi medita sulla patologia speciale che offrono i lavoratori di qualsiasi specie è questa: — Perchè tutti i lavoratori dello stesso nome non cadono nella malattia che si attribuisce al genere del lavoro; perchè quelli che cadono nella malattia, offrono di questa tipi e varietà diverse?

La questione si impone e dal lato teorico e dal lato pratico; la esperienza clinica lo attesta e lo dimostra.

D'altra parte lo studio della organizzazione del corpo umano, quindi delle forme e delle sue funzioni, ha messo in evidenza la grande varietà dei tipi di organizzazione, la varietà fisiologica individuale, che è quanto dire la differenza di energia, di resistenza individuale per lo stesso genere di lavoro.

Alla questione empirica suaccennata, corrisponde una questione scientifica e precisamente questa: — Nella varietà della organizzazione

individuale, od altrimenti, nella varietà del tipo morfologico individuale, sta forse la ragione della resistenza varia allo stesso genere di lavoro e della varia forma morbosa che può derivarne?

Anche qui la esperienza clinica fa comprendere la importanza della questione scientifica, dallo studio della quale scaturiscono corollarî importantissimi, che possono essere poi convertiti in canoni di Medicina preventiva.

La Clinica delle Malattie del Lavoro non può avere la sua ragione di essere se non in un programma di osservazioni e di studî veramente naturalistici, che devono preludiare alla Medicina preventiva a vantaggio dei Lavoratori. Ai quali deve essere consigliata la qualità e la quantità del lavoro secondo le individuali attitudini e deve essere appreso come sia possibile accrescere di esse la portata e la durata.

Anche intorno a questo abbiamo dalla esperienza fatti che vie più accreditano le due questioni che abbiamo premesse, le quali per ciò si impongono come condizioni di progresso nel campo della Clinica del Lavoro.

E sarà un vero progresso quando dalle osservazioni illustrate debitamente dalla ragione scientifica, si trarranno i criterî per determinare le qualità somatiche dei lavoratori convenienti a questo od a quel genere di lavoro.

Sopra questo terreno di osservazioni e di pratiche applicazioni tutto è ancora da farsi, perchè quel poco che si dice essere stato fatto empiricamente deve essere riveduto con indirizzo naturalistico come già dicemmo. Bisogna diffidare dei criterî antropologici e seguire i criterî morfologici, mercè dei quali soltanto possiamo farci un concetto adeguato del come procedano le funzioni di correlazione fisiologica nell'individuo, del quale si intende profittare per un determinato genere di lavoro.

Però la Clinica delle Malattie del Lavoro ha due compiti — quello di curare e quello di prevenire —: duplice deve essere il suo campo di osservazione e di speculazione scientifica — il fisiologico ed il patologico; il suo istituto deve essere complesso per corrispondere in tutto alle sue aspirazioni scientifiche ed umanitarie.

Perchè l'Istituto possa soddisfare al compito che gli deriva dalla stessa sua indole, deve essere riguardato come centro di insegnamento per tutti i medici i quali per propria iniziativa vorranno, o per ragione di ufficio dovranno essere maestri e consiglieri ai futuri lavoratori.

E parmi utile agli intenti umanitarî ed economici della Società richiamare l'attenzione del Governo, affinchè la nostra iniziativa sia seguita dalla regolare organizzazione del nuovo Istituto, specialmente in alcuni centri industriali.

Mi auguro che il Congresso trovi nel poco che ho avuto l'onore di esporre, argomento per formulare oppurtune proposte.

Il Presidente ringrazia l'illustre Professore e da la parola al Dottore *Luigi Carozzi* sul tema:

Controindicazioni al Lavoro Notturno.

Di questi giorni, nel nostro paese, si studia e si cerca di risolvere dalla massa operaia e da sociologi la questione che qui tentiamo di svolgere. Ed è certo opportuno questo momento per sintetizzare tutto quanto si è detto da studiosi — medici e sociologi — e fatto o tentato di fare da industriali e uomini di governo sul tema che ci interessa.

Tema per vero molto complesso per cui non è facile compendiare in poche pagine le ragioni fisiologiche, etiche e sociali che controindicano il lavoro notturno.

Sarà prima di tutto utile dare uno sguardo a quanto finora si è fatto dai legislatori nei diversi Stati: ma non è fuori di luogo ricordare fin d'ora come la questione che ne occupa sia stata sciolta più col sentimento e per motivi etico-sociali che per quelli fisiologici.

Perchè la legislazione sociale procede parallelamente al progresso delle industrie e dei commerci, è in *Inghilterra* che già nel 1842 si interviene a regolare il lavoro delle donne, proibendo di occuparle nelle miniere e due anni più tardi si inibisce il lavoro notturno, eccetto che per gli uomini, nelle industrie tessili.

Nel 1877 si estende a tutta la *Svizzera* una legge del *Cantone di Glarus* che proibisce il lavoro notturno alle donne: questa legge è proposta poi e fatta accettare dai sociologi nella *Nuova Zelanda* (1881), in *Austria* (1885), in *Olanda*, a *Nuova York* (1889), nel *Massachusetts* (1890), in *Germania*, in *India* (1891), in *Francia*, nella *Nuova Jersey* (1892), nel *Queensland*, nella *Victoria* (1896), nell'*Ontario* (1897), nell'*Ohio* (1898), nell'*Indiana*, nel *Nebraska* (1899).

Sintetizzando quanto le diverse legislazioni hanno fatto per proteggere il lavoro notturno, specie delle donne, troviamo:

1.° Proibizione del lavoro notturno delle donne in: *Germania, Austria, Francia, Inghilterra e India, Italia* (dal 1907), *Olanda, Russia, Svizzera, in 9 stati dell'America del Nord, in 2 provincie Australiane, Nuova Zelanda*;

2.° Proibizione del lavoro notturno fino ad un'età fissata dalla legge: *Belgio, Portogallo, Danimarca, Svezia, Norvegia, Finlandia, Ungheria, Lussemburgo, Nuova Galles del sud e in 4 stati dell'America del Nord*;

3.° Limitazione del lavoro notturno ad otto ore (con minimum di 66 ore per settimana) pei minatori di 16 anni: *Spagna*;

4.° Fissazione di un *maximum* di lavoro giornaliero o ebdomadario, senza regola del lavoro notturno in: *16 stati America del Nord, Australia del Sud, Algeria*;

5.° Assenza di disposizioni: *Giappone*.

A quanto si è esposto dobbiamo aggiungere le disposizioni fissate da ogni singolo Stato per limitare il lavoro notturno delle donne in questa o quella industria, secondo che la fabbrica è a motore o no, secondo il numero degli operai, ecc.

Tra le nazioni Europee la *Francia* colla legge 2 novembre 1902 proibisce il lavoro notturno ai giovani inferiori ai 18 anni, alle ragazze minorenni e alle donne. Ma pur troppo quella legge ammette, per certe industrie, delle derogazioni temporanee e permanenti tali da togliere ogni forza alla legge stessa.

Tra noi il disegno di legge presentato al Senato dal Ministro Grimaldi nel 1884 sul lavoro dei fanciulli, venne completato nel 1902 dalla legge che proibisce il lavoro notturno alle donne di età inferiore ai 21 anno e che estende tale divieto a tutte le donne a partire dal 1907.

Ricorderò che da noi per lavoro notturno s' intende quello che si svolge tra le 20 e le 6, dal 1° ottobre al 31 marzo (10 ore) e tra le 21 e le 5 dal 1° aprile al 30 settembre (8 ore): dove però il lavoro è ripartito in due squadre, potrà incominciare alle 5 e protrarsi fino alle 23 (18 ore). Condizioni speciali di clima e di lavoro, possono far variare i limiti del lavoro notturno, su favorevole parere del medico provinciale.

Quantunque la vigente legge non contempli il lavoro notturno, pure l'art. 9 del regolamento per la sua applicazione riferendosi in senso lato all'art. 2 della legge, lo considera come insalubre e quindi ne vieta l'esercizio ai fanciulli fino ai 12 anni, limitandone la durata a 6 ore per quelli tra i 12 e i 15 anni.

A proposito dell'età dell'operaio occupato, notiamo che la Conferenza di Berlino fissò il limite d'età per gli operai ammessi ai 14 anni, che però 8 stati d'Europa lo portarono per legge oltre i 15 e che a questa età lo fissarono 2 stati (*Russia e Spagna*).

Le Camere di Commercio di *Milano, Torino, Savona, Cuneo, Udine,* e il Congresso della Previdenza tenuto in Milano nel 1900, proposero il limite di 18 anni, quello di 20 invece la proposta di legge d'iniziativa parlamentare: chiedono che il lavoro notturno sia proibito alle donne di qualsiasi età, le Camere di Commercio di *Milano* e *Bergamo* (questa anche pei maschi minorenni), l'Associazione cotoniera di *Milano,* il Congresso della Previdenza in Milano del 1900, il predetto disegno di legge; solo per le donne minorenni invece il Consiglio del Commercio, rinviandola a 4 anni dalla promulgazione della legge.

La Conferenza internazionale tenuta nel maggio dell'anno scorso a Berna, aveva all'ordine del giorno, la soppressione del lavoro notturno. I delegati del *Belgio* fecero delle riserve a questo proposito, sostenendolo necessario, ad esempio nell'industria della lana, vista l'enorme concorrenza internazionale. Inoltre non si dovevano trascurare quelle industrie che lavorano materie facilmente deperibili (ad esempio: preparazione delle sardine in *Portogallo*).

Il progetto votato dai delegati proibisce il lavoro notturno a tutte le donne, eccettuato in quelle imprese che impiegano solo i membri della famiglia - procurerà di definire ciò che si deve intendere per imprese industriali - fissa la durata minima del riposo notturno cioè di undici ore consecutive, comprese sempre tra le 22 e le 5. Negli stati che non regolano per legge il lavoro notturno, la durata del riposo ininterrotto potrà transitoriamente e per un massimo di 3 anni, limitarsi a 10 ore. Solo casi di forza maggiore potranno permettere di togliere tale divieto. Nelle industrie influenzate dalle stagioni e in tutte le industrie, per circostanze eccezionali, si può ridurre il riposo notturno a 10 ore e solo per 60 giorni all'anno. Le ratifiche della Convenzione da sancire, si dovranno presentare prima del 31 dicembre 1907.

***

L'eccessiva concorrenza e la sovraproduzione o l'impossibilità, per ragioni economiche, a sospendere il lavoro, fanno sì che questo continui anche di notte nelle: *Vetrerie, tipografie di giornali, ferrovieri merci, mulini, pilature, telegrafo, telefono, industria di pizzi e ricami, tessitura, filatura, distilleria, fabbriche di prodotti chimici, sartorie, lingerie, officine del gas, della luce elettrica, alti forni, panifici, ecc.*

Chi appena si occupa di malattie professionali, può subito da questa lista trascegliere i mestieri che più sono in grado di aggravare la situazione dell'operaio che lavora di notte, fermo restando il parere unanime che il lavoro notturno è insalubre.

Ma io sarei per dire invece che il lavoro notturno in sè e per sè non potrebbe e non dovrebbe riuscire dannoso. Le leggi naturali ce lo provano nella grande adattabilità di un organismo a nuove e diverse condizioni di vita e di ambiente. Ma pur troppo il materiale, l'ambiente di lavoro e sovra tutto l'individuo che vi si adibisce, sono le cause del danno che da tempo si è constatato. Occorrerebbero circostanze tali di mestiere, d'ambiente e di uomini che in oggi e ahimè! anche in avvenire, sarebbe follia sperare. Ed è per questo appunto, colla scorta di quanto verrò accennando, che si deve sottoscrivere incondizionatamente alla decisione del Congresso Internazionale d'Igiene tenuto nel 1884 a Budapest: « *Il lavoro notturno, i lavori faticosi, insalubri o dannosi devono essere interdetti ai ragazzi, agli adolescenti e alle donne. Il lavoro notturno poi dovrà essere proibito in tutti i casi in cui non entri un supremo interesse sociale* ».

I.

Pettenkofer e *Voit* misero in una camera di vetro perfettamente chiusa, un uomo robusto che per 9 ore al giorno doveva girare una ruota attorno alla quale passava una catena portante 25 chilogrammi

L'alimentazione del lavoratore era la solita. Gli aa. pesano l'operaio prima e dopo l'entrata nella camera: pesano i cibi, analizzano l'aria della camera prima e dopo il soggiorno in essa dell'uomo. L'esperienza dimostrò che questi consumava più ossigeno di quello che introduceva, per cui il deficit veniva coperto col 20 p. % di ossigeno fornito dall'organismo. L'attività respiratoria durante il riposo notturno era minore e non equilibrava la perdita, cosicchè il lavoro faceva aumentare ogni dì più il *deficit*. È dopo la pubblicazione di questa esperienza che il *Dott. Hoeyler* di Basilea pensò al riposo settimanale.

L'uomo normale non affaticato, che lavora di giorno e riposa la notte, ha bisogno di un riposo settimanale per ristabilire l'equilibrio nel suo bilancio organico e ricuperare l'ossigeno speso.

Invece l'operaio e più ancora l'operaia, come potrà goder buona salute quando, lavorando di notte, talora per 16-17 ore, dorme di giorno 5 ore al massimo ed anche frazionatamente?

La durata del lavoro è fattore di grande importanza nella produzione dei danni del lavoro notturno. La riduzione dell'orario ha dato già notevoli vantaggi. Ricordiamo, senza discuterli, che in *Inghilterra* le 8 ore di lavoro negli alti forni del *West Cumberland* ridussero del 20-25 % l'indennità di malattia pagata dalle società di previdenza, aumentando del 50 % le entrate della società di temperanza. Lo stesso venne osservato tra gli addetti ai gasometri di *Londra,* tra gli operai di *Könisberg,* di *Mayence.* ecc. A *Norwick* il medico di uno stabilimento vide diminuire del 50 % la morbilità degli operai e scomparire l'ubbriachezza.

Certo, in accordo con *Chantemesse,* la durata del lavoro è elemento non unico del danno citato, perchè, come si è detto, non si deve trascurore l'intensità, variabile da industria a industria, l'ambiente e la materia di lavoro.

La riduzione dell'orario è una necessità non solo igienica, ma anche economica, per limitare quella sovraproduzione che in oggi abbassa le mercedi e intensifica il lavoro meccanico. Agli studiosi di economia sceverare il quesito: ma anche qui si deve ripetere che la questione si svolge col sentimento, perchè è giusto ricordare come altrove la riduzione dell'orario ad 8 ore ha portato a maggior abuso di alcool, ad aumento di delitti, all'ozio o a lavorare presso altri datori di lavoro nelle giornate di riposo concesse dai padroni (garzoni d'albergo in Isvizzera).

E il danno è ancor più grave in riguardo al lavoro notturno, perchè esso non sostituisce il lavoro diurno, ma lo continua. L'operaia di fatto esce dall'opificio alle 6 del mattino, arriva a casa, accudisce alle faccende domestiche, assiste fino alle 8 $^1/_2$ i bambini che vanno a scuola, poi riposa fino alle 10 circa. Deve quindi sorgere in piedi per allestire il pasto di mezzogiorno e solo verso le 13 può godere un po' di riposo fino alle 17: in tutto cinque ore interrotte, quando altre cause urgenti o qualche lavoro *d'appoint* non le diminuiscano ancor più.

E non è raro il caso che il sonno non scenda sull'operaia stanca e che eccitata, si svaghi e passeggi per le vie, come alcuni industriali francesi del Nord ebbero ad osservare: questi le vedevano poi rientrare a sera all'opificio disfatte, affrante e cadere assonnate sul lavoro.

L'operaio che davanti alle complesse e maravigliose macchine moderne deve svolgere un affaticante lavoro mentale più che manuale, vede la fatica del suo cervello influenzare l'attività muscolare e questa, esagerata, riversare i suoi danni sul ricambio materiale e di riflesso sull'attività cerebro spinale.

Gli studi dei fisiologi italiani conclusero che il lavoro compiuto da un muscolo stanco gli nuoce più di un lavoro maggiore compiuto in condizioni normali; che la fatica diminuisce per lo più la sensibilità e che la fatica muscolare toglie ogni facoltà all'attenzione e quindi sopprime la memoria.

I prodotti tossici che si van formando nella fatica, si accumulano nel sangue e danno quella speciale autointossicazione che si conosce come « fatica » e che esaurisce l'organismo prima ancora che il materiale di riserva sia consumato. È, come si vede, un ciclo perfetto, inscindibile, nel quale pesano, e molto, altri fattori non meno importanti:

Il *sussulto* continuo del corpo o direttamente trasmesso a questo dal soppedaneo vibrante delle macchine o indirettamente da tutto il salone di lavoro che freme sotto lo squassante e vertiginoso lavoro delle macchine. L'eccitazione uditiva sopratutto, influisce sulla curva della fatica (*Feré*), l'eccitazione monotona diminuisce il valore del lavoro e, se si prolunga, provoca una impotenza quasi immediata.

La *ripetizione* di uno stesso identico movimento, mena più presto alla stanchezza: questa appare evidente nelle ore piccole: il lavoro riesce male, sono frequenti gli errori da parte dell'operaio; si perde molto tempo prezioso.

L'*attenzione* necessaria, oltre che per eseguir bene il lavoro, per evitare anche infortuni. È strettamente legata, per gli effetti ultimi, colla precedente.

L'*obbligo* di restare nell'identica posizione.

La *temperatura* e il grado di *umidità* del salone di lavoro.

Infine l'operaio per vincere lo stato di prostrazione che lo occupa ricorre, com'è noto, a due sostanze, secondo la credenza popolare, eccitanti: all'alcool ed al tabacco. Questa opinione è stata invece completamente sfatata dagli studi sperimentali più recenti (*Feré*).

E non è solo il mancato ristoro che rende l'operaio meno resistente alla fatica, quello che qui assurge a grande importanza: è piuttosto l'alimentazione irrazionale e insufficiente.

Un organismo, massime se lavora, ha bisogno oltre al riposo, di un nutrimento capace, per quantità e qualità, di rinnovare l'energia spesa: inoltre tutto il complesso organico deve trovarsi in uno stato normale che renda possibile l'assimilazione dell'alimento introdotto. Ora questo

stato manca assolutamente nell'operaio che per la fatica e l'esaurimento cronici non è in grado di assimilare i cibi e quindi non riesce a nutrire e ristorare i suoi tessuti.

Il mangiare in fretta cibi freddi, il mettersi al lavoro subito dopo i pasti, la mancanza di un orario fisso, l'antifisiologica composizione delle vivande, l'ignoranza di un igienico e pur economico modo di alimentarsi nella massa dei nostri operai e più tra le donne, sono tutti fattori che non si devono trascurare, fattori ai quali io solamente accenno, perchè già svolti da studiosi competenti (*Devoto*).

Il problema fisiologico del lavoro e del riposo è, come si vede, difficile e complesso. Il rendimento meccanico dell'organismo umano non è fisso e varia per molti fattori: esercizio, allenamento, spreco di energia, ecc. Il periodo di ristoro varia pur esso da individuo ad individuo; quello essendo rappresentato dalla capacità di produrre un lavoro uguale in valore a quello eseguito dopo un riposo completo, essendo possibilmente uguali tutte le altre condizioni. Quando, come nel caso nostro, si ha sopralavoro, l'influenza di mezzi eccitanti artificiali dà una decrescenza consecutiva più rapida e un *deficit* del lavoro totale.

È per questo che l'intercalare un periodo di riposo non solo nel periodo settimanale, ma pur nell'orario cotidiano, sarebbe di non disprezzabile vantaggio anche per l'industriale.

Concludendo per quanto riguarda la controindicazione fisiologica, il danno c'è, e grave: danno da ripetersi da molti fattori e che si estrinseca con un rallentato ricambio, con un depauperamento notevole, con una precoce senilità, con turbe in tutti gli apparecchi ed organi.

L'attività scema per stanchezza e per esaurimento: la mancanza o l'insufficienza del sonno toglie ogni possibilità di riparare le perdite subite o di rimuovere i prodotti nocivi residuati dai processi di ossidazione: l'ipodisassimilazione a seguito dell'esclusione di ogni stimolo e l'iperassimilazione per l'autoregolazione del ricambio, sono le caratteristiche del sonno, che nell'operaio della squadra notturna sono in rapporto perfettamente inverso.

Ecco perchè il voler ricercare la causa del danno del lavoro notturno in una sola, come finora fu fatto dagli studiosi, è, secondo me, erronea.

II.

Pur tralasciando che la notte è per legge naturale destinata al riposo, che nella notte le funzioni rallentano la loro attività, che il sonno durante il giorno è meno ristoratore, si deve ritenere che la questione, complessa, è sostenuta da cause complesse, come complesso è il quadro dei danni subiti dai lavoratori.

Il cambio di temperature, l'azione di luce troppo intensa, di calore irradiante, l'aumento della pressione atmosferica, l'aria satura di vapori,

di pulviscolo, ecc., lo sforzo parziale di qualche particolare gruppo muscolare o muscolo, od organo, l'orario gravoso in confronto di uno identico diurno, minano più facilmente lo stato di salute dell'operaio che lavora di notte.

Nelle visite fatte a pochi stabilimenti (due filature di cotone), perchè la maggior parte degli industriali interpellati trovò modo, gentilmente, di non lasciarci entrare, ho potuto osservare, come tra i sensi specifici, la vista sia quella più compromessa ed in ordine decrescente: l'udito, il tatto, l'olfatto e il gusto. Facile lo scintillio, l'abbagliamento, il ronzio, il susurro agli orecchi. Frequentissima la cefalea gravativa, per lo più frontale e le vertigini.

L'impossibilità di osservare un orario dei pasti, crea notevoli turbe nell'ambito dell'apparato digerente: bocca cattiva, sapore amaro, lingua saburrata, alito fetido, senso di pienezza all'epigastrio, frequentissima l'eruttazione e talora il rigurgito subito dopo i pasti. La palpazione dell'epigastrio è dolente, l'addome piuttosto voluminoso (meteorismo). Fenomeni generali la stipsi abituale e le emorroidi.

Nell'apparato respiratorio e circolatorio non si hanno dati conclamanti, si spiega di leggieri il facile cardiopalmo e il lieve affanno.

L'apparato uro-genitale non ci presenta di notevole altro che un diminuito stimolo sessuale negli uomini; nelle donne, le turbe dei mestrui, i dolori addominali nei periodi preclimaterici.

Nel campo del sistema nervoso domina quello stato di torpore che facilita la stancabilità, l'esauribilità ed una notevole diminuzione della eccitabilità.

Niente di speciale offre l'esame del sangue, eccetto le note delle solite anemie e l'esame delle urine (lieve albuminuria verso il mattino, quando il lavoro fu più intenso).

Ricorderò qui come tra gli operai delle squadre notturne osservate da me in una filatura di cotone, ne trovai tre (due uomini ed una donna) che da anni lavoravano continuamente di notte, cioè senza alternarlo ogni 15 giorni col diurno. Un d'essi era sorvegliante: robusto, sano, intelligente, mi potè dare opportuni ragguagli, tanto più che per 7 anni aveva lavorato di giorno. Egli m'assicurava che in quell'epoca l'appetito era migliore, il lavoro più attivo e che anche dopo 10-12 ore di occupazione, poteva perdere la notte ballando e gozzovigliando. Adesso invece (e sono più di 5 anni che lavora di notte) dopo aver visto scendere nei primi tempi il peso del suo corpo, e in modo rapido, di 10 chilogrammi e stare poi stazionario, è sempre stanco, ha un senso greve di rottura, vivo desiderio di riposo, un torpore che difficilmente sa vincere, anoressia, stipsi, e fatto concorde con altri uomini, spiccata anafrodisia. L'operaio stesso infine spiegava il relativo suo benessere, di fronte al danno presentato dai suoi compagni, col riposo, a lui permesso dalla paga più elevata che non l'obbliga a migliorare il bilancio economico con un lavoro diurno.

Quanto al danno che può derivare all'operaio, non è male sapere che le statistiche delle Casse d'assicurazioni tedesche, trovarono un aumento nella percentuale negli infortuni al sabato e verso sera cioè quando l'operaio è più stanco (dal 0.84 si sale al 4 %). E lo comprendono tanto bene certi industriali, che riescono ad avere una produzione peggiore, più scadente e meno abbondante, da prendere essi stessi la decisione eroica di sopprimere il lavoro notturno. (*Francia del Nord*).

Non è male a questo punto scendere a dettagli e ricordare qui brevemente una questione che in *Francia* tende, per volere della massa lavoratrice, ad una soluzione pratica: accenno alla giornata di otto ore.

È questa una conseguenza della nostra vita moderna, vita febbrile, vertiginosa, che esige una rapidità diuturna di sforzo, per cui questa rapidità, questo sforzo vengono a rappresentare due fattori notevoli nella produzione della fatica.

Come dicemmo la macchina non scema la fatica, anzi la facilita e l'aumenta, perchè richiede una maggiore attenzione, e se da una parte il meccanismo diminuisce lo sforzo muscolare, dall'altra dà più facilmente una grande fatica cerebrale per la maggiore attenzione richiesta. Nel 1903 in 9 dipartimenti della *Francia* si ebbero 5534 infortuni, dei quali

110	verso le	6	—	120	verso le	13
237	»	7	—	420	»	14
375	»	8	—	530	»	15
420	»	9	—	740	»	16
600	»	10	—	750	»	17

Lo stesso si notò in 5 dipartimenti nel corso dell'anno 1905.

In *Germania* di 100 infortuni:

2	avvennero	tra le	6-7
5	»	»	7-8 o le 8-9
6	»	»	9-10
10	»	»	10-11

Nel *Belgio* (1903) si osservò un identico aumento nel corso della settimana:

Lunedì 367; Martedì; 385; Mercoledì 410; Giovedì 415; Venerdì 420; Sabato 435.

Ricordiamo infine come le inchieste dei disastri ferroviari provarono che il personale di macchina fu causa di scontri perchè esausto dal sopralavoro: 12-14-20 ore di lavoro continuo.

III.

La gracilità, la povertà organica — minaccia grave per le generazioni venture — sono per gran parte da ripetersi da quelle dei genitori. Da una madre sfinita dal lavoro esagerato, dal padre alcoolista, dal ra-

gazzo sfruttato con un lavoro precoce, quale schiatta, quale virilità ci si può attendere? *Bourneville* al Congresso di Limoges faceva sapere che su 420 bambini: 220 erano morti per meningite, convulsioni, tubercolosi, broncopolmonite o nati morti, 87 erano idioti od epilettici: normali 113, cioè il 73 % di morti e di gravemente colpiti. Da noi fin dal 1873 il dott. Bonomi additava al prefetto di Como l'enorme mortalità tra i neonati, dovuta all'impazienza delle puerpere di riprendere il lavoro sotto l'assillo del bisogno: « *La metà dei bambini* muore nel primo anno dalla nascita e muore il più spesso di fame! »: Il perchè lo si capisce!

Quale contrasto col risultato della protezione della madre: in *Isvizzera* l'esclusione delle puerpere dalle fabbriche, fa diminuire del 5 % la mortalità dei bambini: a *Mülhausen* la filantropia degli industriali precede la legge e più del 15 % dei bambini è salvato dalla morte.

Dovere dello Stato è di intervenire quando si attenti alla salute e alla vigoria dei cittadini, ricchezza e avvenire della nazione. Le statistiche delle leve militari parlano chiaro: i riformati delle regioni industriali hanno talvolta raggiunto il 51 % (*Lecco*) e mentre la percentuale dei riformati è del 21 % tra i contadini, balza al 44 e perfino al 47 % tra gli zolfatai siciliani.

Aggiungerò ancora che un operaio francese diceva al dott. *Rochard:* « Mia moglie ebbe 12 figli e lavorò 8 anni di notte. I 7 figli concepiti in quell'epoca o sono nati morti o morirono in fasce. Gli altri, dopo che essa cambiò mestiere, sono sani e robusti. »

Sarebbe abbastanza questo fatto, non isolato, per additare il lavoro notturno come pericolo sociale. E da questo punto di vista la situazione è ancor più grave: il lavoro notturno disorganizza, annichilisce la famiglia. La donna bisogna ben che dorma di giorno e in allora deve vivere a sè, non co' suoi cari, che lascia quando la famiglia dovrebbe stare più unita. La sposa ha solo il titolo, non la sostanza: perchè rincasa quando il marito ne esce. Solo alla domenica — e non sempre — si trovano assieme. I figli infine, senza madre, senza padre, perchè il più spesso questi, già abbrutito dall'alcool, vive all'osteria, son lasciati in balia di loro stessi. Il figlio grandicello che non si corica subito dopo cena, dove va? O vagabonda o segue il padre all'osteria, novella vittima di quel morbo che annienta la società. Ben scriveva il dott. *Napias:* « La mere à l'usine la nuit, c'est l'enfant dans la rue, le père au cabaret, la fille on ne sait où. »

Cosicchè l'alcoolismo non sarebbe più causa concomitante di degenerazione, ma conseguenza del lavoro notturno e per molti studiosi anzi di ogni lavoro esagerato. I fautori delle 8 ore a conferma di questo portano le osservazioni fatte nei centri industriali dove vige il ridotto orario predetto.

L'alcool usato dall'operaio per una necessità fisiologica, come alimento supplementare ed eccitante, solo più tardi diventa abitudine.

Gli operai della fabbrica di prodotti chimici di *Engis* (Belgio) — come

osservò il direttore signor Fromont — dopo l'introduzione delle 8 ore (in luogo delle 12) poterono comperare una casetta con un piccolo tratto di terra che li innamorò dell' agricoltura, facendo così andar deserte le osterie. E non solo l'alcoolismo perdette terreno e scomparve fuori dell'officina, ma perfino in questa non fu più dato constatare l'uso clandestino di bevande alcooliche.

IV.

La questione del lavoro notturno si collega intimamente con quella delle « veglie » sovratutto delle sartorie, vero lavoro notturno legalmente protetto. La ragazza non è più sorvegliata, vive promiscuamente con ragazze traviate e con giovani; per l'alta temperatura dell'ambiente è in un disordine di vesti poco morale; per la fatica notturna che va sempre più aggravandosi è in preda ad una sovraeccitazione nervosa.

Io non entrerò qui nella grave questione di questi permessi temporanei pel lavoro notturno, questione per vero capitale, perchè, vista la minima sorveglianza, ci si trova di fronte ad un lavoro notturno tollerato, ad un abuso che nuoce alla salute fisica e morale dell'operaia.

Le case di confezioni che fanno lavorare fino alle 2 del mattino o tutta la notte, le famose 30 ore consecutive fatte dalle operaie di un ben noto *atelier* parigino alla vigilia di un Grand-Prix, non sono fatti isolati e da trascurarsi.

La frode dipende essenzialmente da queste eccezioni; agitiamoci perchè la clientela femminile si educhi ed apprenda come i suoi capricci sieno gravi di conseguenze e come concorrino a mantenere una situazione che ignorano o appena appena suppongono.

Le eccezioni, come si sa, sono permanenti e temporanee. Delle prime usufruiscono le industrie a forni continui, comprendenti le distillerie delle barbabietole, le raffinerie di zucchero, le cartiere, le vetrerie, le fabbriche d'amido di *mais*, la preparazione e l'accensione delle lampade delle miniere per la prima discesa, la piegatura dei giornali del mattino, il *brochaje* delle stampe. Delle temporanee usufruiscono invece le industrie, prime fra tutte le sartorie e quelle che lavorano materie avariabili: frutta, legumi, pesci, ecc.

Per le eccezioni permanenti ricorderemo che soppresse del tutto in *Svizzera*, non hanno arrecato quel danno che gli avversari della soppressione prevedevano e che in *Francia* nei centri delle industrie precitate se ne fa un uso ristrettissimo, tanto che di 21,331 operai di 191 fabbriche, solo 189 donne lavoravano di notte. La piegatura a mano dei giornali del mattino va perdendo terreno di fronte a quella meccanica. Non discutiamo neppure la questione delle lampade delle miniere.

Delle temporanee la più importante è quella a favore delle sartorie. Qui i 60 permessi annui sono assolutamente un'irrisione, vista l'insuf-

ficiente vigilanza: un atelier del centro di Parigi fu visitato una sola volta in otto anni! Non ricorderò le frodi alle quali ricorrono i proprietari, nè credo necessario svolgere qui la questione che ci porterebbe troppo lontano. Per l'industria delle materie avariabili basterà permettere il lavoro notturno per l'operazione principale e non per le accessorie.

V.

Ora le prescrizioni legislative sono osservate? C'è un'organizzazione efficace d'ispezione?

I rendiconti su questi punti sono monchi. Certo si è che da noi si è fatto poco per non dire nulla.

Ad esempio in *Germania*, dove il corpo degli ispettori del lavoro è numeroso e ben addestrato, le contravvenzioni sono scese da 5919 (anno 1894) a 711 (anno 1900), e questo si deve ripetere da maggiore docilità degli industriali o da rilasciata vigilanza degli ispettori? In verità nessun altro paese offre questo fatto singolare. Effettivamente in *Francia, Austria, Inghilterra, Olanda*, ecc., il numero delle contravvenzioni non ha subito che insignificanti variazioni negli ultimi anni.

Molti industriali accusano il lavoro notturno di obbligare un numero sempre maggiore di essi a servirsene loro malgrado, per tema della concorrenza, senza profitto per alcuno, cosicchè si arriverebbe fatalmente ad una crisi formidabile di sovraproduzione, di sciopero poi e di miseria per gli operai. Si realizzerebbe così il paradosso che si impone alla classe operaia un lavoro nocivo dal punto di vista morale e materiale, per spingerli poi in una situazione senza uscita.

Sono questi gli stessi che vantano il lavoro notturno perchè, secondo essi, è nel riguardo igienico molto vantaggioso, l'operaio gode il beneficio della luce solare, il salario della donna concorre a migliorare il bilancio domestico, infine uno dei genitori rimane sempre in casa a sorvegliare la famiglia!

Io non saprei come qualificare siffatti sostenitori del lavoro notturno, se come egoisti o come incoscienti. Un'operaia diceva: « Non è vivere, lavorar tutto il giorno a casa e la notte faticare all'opificio. È impossibile resistere ad un orario simile: dalle 19 alle 6, pagare chi ci sorveglia, e male, i nostri bambini, far la cucina alla sera, il bucato alla domenica, preparare, oggi, il pasto di mezzogiorno del domani! »

L'aumento delle spese, del materiale, della forza motrice, delle fabbriche, dei capitali infine, la diminuzione della produzione nazionale — come vogliono alcuni industriali — sono tutte ragioni che non reggono nella pratica, quando gli industriali, come ad esempio quelli della *Francia del Nord*, prendono essi stessi la decisione di sopprimere il lavoro notturno, non solo senza perdita finanziaria, ma anzi col risultato

di migliorare la produzione e col constatato miglior benessere della famiglia dell'operaio.

Ciò che accadde dopo la promulgazione delle leggi sul lavoro notturno in *Germania* e in *Inghilterra*, conferma il nostro asserto: la produzione non è diminuita, le donne — se lo cercarono — hanno trovato un altro impiego, il bilancio economico delle famiglie ha migliorato, perchè lo sorveglia direttamente la donna, la sposa, la madre; migliorata è la salute fisica della classe operaia perchè diminuì la morbilità e la mortalità delle donne e dei fanciulli e se ne elevò il livello morale ed intellettuale.

Non posso non accennare al lavoro a domicilio, vero sinonimo di *sweating system* — che vive essenzialmente del lavoro notturno e che purtroppo sarà sempre sorvegliabile con grandi difficoltà — ed alla necessità di un salario minimo. Non ultimo, nel lavoro notturno, vorrei vedere compreso il lavoro sui teatri e proibito per conseguenza ai fanciulli. Sarà sentimentalismo, se vogliamo, ma non so ammettere, d'accordo coi deputati irlandesi, qualificati in questa contingenza per puritani, che fanciulli dai 5 ai 12 anni si affatichino fra le quinte dalle 22-23 alla 1 e più del mattino, per finire a coricarsi alle 2, 2 e ½, e si abbrutiscano sulle tavole del palcoscenico, in un ambiente di dubbia moralità, in ore che devono essere assolutamente dedicate al sonno, mentre per una misera paga (90 centesimi, 1 lira al massimo) si vanno rovinando la salute fisica e il morale, per divertire un pubblico in questo caso incosciente.

Resta ad accennare al riposo di un'ora, una e mezza — quando il lavoro superi le 6 ore. Gli industriali cotonieri avversano questa proposta, assicurando che in quell'intervallo gli operai si addormentano e, assonnati, non sono più in grado di riprendere il lavoro. Io voglio però ricordare che in *Germania* l'obbligo del riposo si effettua senza proteste e senza inconvenienti, perchè ragioni igieniche, fisiologiche ed economiche lo sostengono, nei locali appositi la maestranza trova pronta un'opportuna refezione, si svaga onestamente e, ristorata, riprende il lavoro con vantaggio evidente per l'industriale che ha così, nel secondo periodo dell'orario, un prodotto ben fatto e perfetto.

***

Concludendo: il numero delle industrie che godono di permessi permanenti o temporanei pel lavoro notturno è già ridotto e lo si potrà certo ridurre ancora, quando si tenga per norma il voto espresso nel Congresso d'Igiene di *Budapest: Il lavoro notturno deve essere abolito in tutti i casi in cui non entri un supremo interesse sociale.*

Partendo da questo assioma noi facciamo voti che:

— *Il lavoro notturno sia interdetto a tutte le donne e ai maschi minorenni.*

— *Nelle industrie che usufruiscono di permessi permanenti la squadra notturna non presti lavoro per più di sei giorni consecutivi, con orario cotidiano rispondente alle esigenze della fisiologia e dell'igiene.*

— *Gli operai delle industrie a permesso permanente non sieno in condizione di dover ricorrere ad un extra lavoro diurno per migliorare il bilancio economico troppo esiguo.*

— *Sulle industrie a permessi temporanei si eserciti una rigorosa sorveglianza: si cerchi di modificare l'orario delle sartorie, anziché conceder loro tali permessi: nelle industrie che lavorano materie avariabili si permetta il lavoro notturno per l'operazione principale, non per le accessorie.*

— *Si estenda la vigilanza, nel limite del possibile, anche al lavoro a domicilio, quando non vi si impieghino i soli membri della famiglia.*

***

Poichè la relazione fu già distribuita, il Relatore si limita ad illustrare alcuni punti della questione. Ricorda le cause del danno del lavoro Notturno, così riassunte dal *Weil:* 1.° frequente cambiamento di temperatura; 2.° luce troppo intensa e mal diffusa o invece insufficiente; 3.° calore irradiante; 4.° aumento di pressione, saturazione dell'aria con vapori, pulviscolo, ecc., 5.° sforzo parziale di qualche particolare gruppo muscolare o muscolo; 6.° le variazioni atmosferiche: 7.° l'orario quasi identico a quello diurno; 8.° la mancanza dello stimolo della luce solare o diurna.

Cita i primi lavori di *Manouvriez* (1876) e *Fabre* (1878) sulla tanto controversa questione dell'anemia dei minatori, riportata dal primo all'assenza della luce e dal secondo messa in rapporto a intossicazione: gli esperimenti più recenti di *Kronecker* e *Marti* (1897) e di *Borisow* (1900) sullo stesso quesito e cogli stessi risultati controversi. Ricorda come il *Borisow* abbia trovato negli animali da esperienza una diminuzione dell'appetito, del peso del corpo ed un rallentamento degli scambi nutrizii intraorganici.

Accenna all'azione della luce colorata ed alle condizioni d'animo dell'operaio sotto di essa e quindi passa a svolgere il capitolo dell'alimentazione del lavoratore. Rammenta l'alimentazione irrazionale, confronta il fabbisogno fissato dai fisiologi con quello trovato dal Relatore tra le addette di alcune filature, facendo notare la ragguardevole deficenza sopratutto dell'albumina che vi è rappresentata da circa 57-65 grm. anziché di 81-140. Qui assicura che il lavoratore non sa nutrirsi, perchè con pari spesa potrebbe meglio comporre il suo vitto. Non tace dell'abuso delle bevande, dell'alcool. Ha parole vibrate contro il lavoro dei fanciulli sui

teatri; ricorda la necessità di ben definire le leggende dei locali di lavoro: atelier, laboratorio, fabbrica, officina, stabilimento industriale, e chiude leggendo le conclusioni della Relazione.

Il Presidente dà quindi la parola al prof. *G. F. Gardenghi* della R. Universita di Parma che parla sulle:

Modificazioni del sangue e lavoro notturno.

Osservazioni e ricerche.

I.

Che la luce, e, inversamente, la sua soppressione abbiano un'influenza considerevole sopra l'organismo animale, risulta da così numerose osservazioni antiche e recenti, che ogni nuova dimostrazione riuscirebbe superflua. Che questa influenza si esplichi anche, e in modo notevole e forse precipuo sul sangue, è generalmente ammesso senza discussione. In realtà però, se si pon mente ai risultati dei vari sperimentatori, si trova, non senza sorpresa, il più grande disaccordo per quanto si riferisce alla natura e alla importanza della azione che la luce esercita sul sangue e ci si persuade che tale azione è più intuita che dimostrata.

Graffenberger nel 1892 osservò in alcuni conigli sottratti alla luce una diminuzione del contenuto emoglobinico nel primo periodo dell'esperienza, ma successivamente un ritorno alla norma e un aumento. Valerio nel 1894 vide che il numero del corpuscoli rossi del sangue diminuisce progressivamente nei conigli tenuti alla oscurità, accompagnandosi a un generale scadimento dell'organismo, che finisce, in un tempo vario, colla morte. Il contenuto emoglobinico il più delle volte (non sempre però) diminuiva parallelamente al diminuire dei crepuscoli rossi. Marti nel 1897 sperimentando sui topi riscontrò che la permanenza all'oscurità determina una diminuzione dei corpuscoli rossi e, in minor grado, della emoglobina e che il massimo di questa diminuzione si ha dopo due settimane, mentre al di là di tale periodo si ha un parziale ritorno verso la norma. Schöneberger nel 1898 in tre conigli mantenuti per 40 giorni alla oscurità vide aumentare i corpuscoli rossi, ma la stessa variazione si ebbe in un quarto coniglio di controllo, non sottratto alla luce. Borisow nel 1900, con osservazioni parallele su conigli tenuti parte alla luce, parte all'oscurità, rilevò (dopo un mese) notevoli differenze di peso a vantaggio dei primi, ma nessuna differenza nel numero dei globuli e nel tasso emoglobinico. Risultato egualmente negativo ebbe recentemente anche C. F. Meyer (1903) in esperienze destinate a stabilire se e qual parte avesse la maggiore insolazione sulla iperglobulia (reale od apparente?) dell'alta montagna.

Di fronte a tanta disparità di risultati e di fronte alla importanza notevole della questione, sia dal punto di vista puramente biologico, sia dal punto di vista igienico e sociale in rapporto al grave problema del lavoro notturno, mi è parso il caso di ulteriori ricerche sperimentali. A ciò io ero tanto più volontieri indotto, inquantochè osservazioni ripetute per vari anni su fornai lavoranti di notte mi avevano persuaso, come riferirò in seguito, che la sottrazione della influenza luminosa ha sul sangue effetti reali e determinati.

II.

Come soggetti pel mio studio ho scelto le cavie e i conigli, e ogni mia esperienza si è compiuta sopra una coppia di animali scelta ed allevata per guisa che tutte le condizioni (razza, sesso, età, peso iniziale, modo di alimentazione, cubicità, ventilazione e temperatura dell'ambiente) fossero identiche o consimili per ciascun individuo di ogni singola coppia.

Unica differenza era questa che, dei due animali, l'uno veniva continuamente o per un determinato periodo, sottratto all'azione della luce, alla quale l'altro restava normalmente esposto nelle ore diurne. Per raggiungere tale scopo io ho ricorso, invece che alle abituali gabbie, a due casse quadrangolari di legno lunghe m. 1.80, larghe m. 1.35, alte m. 0.60, che ponevo in una stanza del laboratorio, ampia, bene illuminata, con esposizione a settentrione. In ciascuna cassa le due pareti opposte più lunghe erano opportunamente fenestrate per concedere una sufficiente ventilazione; quanto alle altre pareti e al coperchio, erano, in una delle casse, tali da non dar passaggio a raggi luminosi, nell'altra erano invece ampiamente sostituiti da lastre di vetro. La prima serviva per gli animali da tenersi all'oscurità e, a questo scopo, le aperture ventilatrici venivano ricoperte da un panno nero; la seconda era destinata per le esperienze con illuminazione naturale e nell'interno di essa era costantemente illuminata dalla luce diffusa nel giorno, mercè una conveniente orientazione. Ad evitare i possibili effetti di una differenza, per quanto piccola, negli scambi respiratori, anche le aperture della seconda cassa portavano un riparo di panno.

Il completo parallelismo delle esperienze era così assicurato, e, comunque, di quei casi, nei quali ad onta delle precauzioni prese, insorse qualche fatto perturbatore e tale da infirmare la possibilità di un confronto, non si è tenuto conto nella esposizione dei risultati.

Le ricerche sistematicamente istituite sui vari animali ebbero per oggetto di determinare: 1.° le variazioni del peso; 2.° le variazioni numeriche dei globuli rossi del sangue e dei leucociti; 3.° le variazioni del tasso emoglobinico; 4.° le variazioni del ferro nel sangue. In molti casi ho anche preso in esame le variazioni qualitative degli elementi morfologici del sangue e cioè le variazioni della resistenza dei globuli rossi e quelle della formula leucocitaria.

Il dosaggio del ferro accanto a quello dell'emoglobina non deve sembrare superfluo perchè sembra dimostrato che il rapporto tra il contenuto emoglobinico e il contenuto in ferro del sangue non è sempre costante allo stato normale (come si riteneva) e lo è ancor meno in molte condizioni patologiche (Biernacki, Albertoni, Riva-Rocci, Jellinek, Hladik, Jolles, Mallet) (1).

Il conteggio dei globuli rossi e dei leucociti si fece col conta-globuli Thoma-Zeiss. Per la determinazione del contenuto emoglobinico si usò l'emometro Fleischl-Miescher, cosicchè le cifre riportate nelle tabelle indicano in grammi la quantità di emoglobina contenuta in 100 grammi di sangue. Per il ferro mi sono servito del ferrometro Jolles, ponendo ogni cura nella preparazione della soluzione colorata di confronto e non limitandomi ad una sola ricerca, ma prendendo sempre il risultato medio di due. Per lo studio citologico del sangue, con speciale riguardo ai leucociti, ho fatto dei preparati fissati in alcool-etere (colorandoli colla emateina Boehmer e l'eosina) o per 5-10 minuti a 120° (colorandoli colla miscela triacida di Erlich). Per saggiare la resistenza del sangue usai una serie di soluzioni titolate di cloruro sodico (metodo Mosso) (2).

Tutte le ricerche furono (compresa la determinazione del peso) praticate alla mattina, prima che si iniziasse la distribuzione degli alimenti.

---

(1) Al rapporto tra i valori cromometrici e ferrometrici di uno stesso sangue non si può accordare il significato di un rapporto fisso e costante, neppure allo stato normale, quando si ammettano le seguenti possibilità, delle quali alcune sono ormai dimostrate, altre molto verosimili e tali da non potersi senz'altro escludere:

1.° Che nei globuli rossi esistano, oltre alla emoglobina, altre sostanze contenenti ferro, ma incolore (Jolles);

2.° Che nei globuli rossi esistano, oltre alla emoglobina, altre sostanze coloranti, ma prive di ferro (Jellinek);

3.° Che la emoglobina non sia sempre ugualmente colorata, anche a parità di contenuto di ferro (Bard);

4.° Che la emoglobina non rappresenti un composto ben determinato per quanto si riferisce alla ricchezza in ferro (Jellinek, Riva-Rocci) o che coesistano insieme nei globuli più varietà di emoglobina, diverse per costituzione chimica e così pel peso molecolare, per l'affinità rispetto all'ossigeno, pel coefficente di estinzione e anche pel contenuto di ferro (Bohr, Gallerani);

5.° Che nel sangue normale esista del ferro anche fuori dei globuli rossi e specialmente (benchè in quantità piccolissime, difficilmente dosabili) nei leucociti eosinofili (Barker) e nel siero (Nasse, Bunge, Jolles, Hausermann).

In certi stati morbosi è certamente l'ultima delle accennate possibilità quella che assume la maggiore importanza, potendo aversi nel siero quantità dosabili di ferro. Può inoltre nell'interno del globulo rosso aversi del ferro non più combinato nella complessa molecola organica della emoglobina ma rilevabile invece colle comuni reazioni ioniche (Lazarus).

Secondo Bard e Mallet un eccesso di ferro in confronto al contenuto emoglobinico, o, in altre parole, una quantità di emoglobina calcolata in base ai dati emoferrimetrici superiore a quella calcolata direttamente coll'emometro, sarebbe propria delle forme di clorosi e delle anemie post-emorragiche. Invece nelle anemie perniciose e in quelle sintomatiche di gravi stati morbosi si verificherebbe il fenomeno contrario. Molti fatti clinici contrastano però più o meno apertamente con questa affermazione (Biernacki, Jellinek, Riva-Rocci, Jolles, Alfieri).

(2) Il conteggio dei globuli e il dosaggio della emoglobina furono eseguiti sotto la mia direzione dal Dott. G. Ceschi.

III.

Esperienza 1.ª

Durata dell'esperienza dal 20 dicembre al 10 aprile:

a) Cavia (femmina) di pelame bianco, tenuta alla luce;

b) Cavia (femmina) di pelame pezzato bianco e nero, tenuta all'oscurità.

GIORNATA di osservazione	PESO gr.		GLOBULI ROSSI per mmc.		EMOGLOBINA gr. % di sangue		FERRO gr. % di sangue	
	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)
20 dicembre	452	428	6870000	6280000	14,60	14,60	0,0458	0,0460
10 gennaio .	457	430	6540000	6250000	13,17	13,56	0,0415	0,0424
10 » .	495	452	6900000	5930000	14,17	11,88	0,0445	0,0371
20 » .	515	477	6040000	5500000	15,00	13,68		
30 » .	532	500	6170000	6830000	15,30	13,56	0,0477	0,0423
10 febbraio .	546	544	6420000	7070000	15,00	13,47	0,0472	0,0420
10 marzo . .	554	514	6920000	7170000	15,00	13,90		
20 » . .	525	429	6870000	7060000	15,24	13,13	0,0477	0,0409
10 aprile . .	487	442	6150000	6500000	14,13	13,28	0,0445	0,0412

Il numero dei globuli bianchi non variò sensibilmente nei due animali lungo il corso dell'esperimento (5-6000 per mmc.).

Esperienza 2.ª

Durata dell'esperienza dal 1.° gennaio al 4 aprile:

a) Cavia (maschio) di pelame oscuro, tenuta alla luce;

b) Cavia (maschio) di pelame oscuro, tenuta all'oscurità.

GIORNATA di osservazione	PESO gr.		GLOBULI ROSSI per mmc.		EMOGLOBINA gr. % di sangue		FERRO gr. % di sangue	
	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)
1 gennaio .	585	780	7540000	7810000	15,45	15,79	0,0485	0,0490
10 » .	602	800	7060000	7530000	15.69	14,80	0,0485	0,0463
20 » .	630	832	6855000	7120000	15,90	13,90	0,0496	0,0430
1 febbraio .	610	867	7480000	7060000	16,19	12,78	0,0498	0,0405
10 » .	608	825	6720000	7100000	16,50	14,09		
20 » .	647	840	6505000	7045000	16,50	14,60		
1 marzo . .	662	767	6710000	6880000	17,00	14,90		
20 » . .	654	747	6800000	6505000	16,90	13,89		
23 » . .	650	743	6850000	5850000	16,05	12.70	0,0490	0,0400
29 » . .	640	740	7350000	6250000	16,14	12,70	0,0490	0.0408
4 aprile . .	640	725	7000000	6050000	16,35	13,02	0,0495	0,0408

Il numero dei globuli bianchi oscillò nelle due cavie intorno ai 6000 per mmc. Le proporzioni reciproche delle varie forme di leucociti variarono come segue:

1 gennaio — Cavia *a*) - Linfociti, 30-35 %; Grandi mononucleari, 25-30 %; Polinucleari eosinofili, 0,5 %; Altri polinucleari (specialmente anfofili), 35-40 %.

» » — Cavia *b*) - Identiche proporzioni.

1 marzo — Cavia *a*) - Identiche proporzioni.

» » — Cavia *b*) - Linfociti, 30-35 %; Grandi mononucleari, 20-25 %; Polinucleari eosinofili, 2-3 %; Altri polinucleari, 40-45 %.

29 » — Si osservano tra le formule leucocitarie delle due cavie le stesse differenze che al 1.° marzo.

Esperienza 3.ª

Durata dell'esperienza dal 3 gennaio al 10 aprile:

a) Cavia nata il 3 gennaio e tenuta, insieme alla madre, alla oscurità fino al 10 febbraio, poi tolta alla madre e tenuta in osservazione alla luce;

b) Cavia gemella della precedente, tenuta alla oscurità fino al 10 febbraio insieme colla madre e anche successivamente, da sola.

Le due cavie sono di sesso maschile; hanno pelame oscuro.

GIORNATA di osservazione	PESO gr.		GLOBULI ROSSI per mmc.		EMOGLOBINA gr. % di sangue		FERRO gr. % di sangue	
	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)
10 gennaio .	110	110	6380000	6080000	13,02	13,68		
1 febbraio .	196	206	6400000	5710000	13,77	14,24		
10 » .	205	212	5590000	5920000	14,00	14,45	0,0440	0,0455
20 » .	227	240	7140000	6650000	13,47	14,13		
10 marzo . .	262	254	6270000	5505000	14,79	12,77		
10 aprile . .	275	262	6000000	6080000	15,22	11,88	0,0481	0,0377

Al 10 aprile si preleva una quantità sufficiente di sangue, in ciascuna cavia, per saggiare la resistenza delle emazie, cioè per determinare il titolo della soluzione di NaCl, nella quale si ha la maggiore dissoluzione di globuli. Si hanno cifre pressocchè uguali (0,55 - 0,56%).

Nei leucociti si osservano, al 10 aprile, le stesse differenze rilevate nella esperienza precedente.

Esperienza 4.ª.

Durata dell'esperienza dal 18 gennaio al 5 marzo

a) Cavia nata il 18 gennaio e tenuta sempre alla luce, fino al 5 febbraio insieme colla madre, poi sola;

b) Cavia gemella della precedente, tenuta alla luce, insieme colla madre, fino al 5 febbraio, poi isolata e posta alla oscurità.

Le due cavie sono di sesso maschile e di pelame pezzato.

GIORNATA di osservazione	PESO gr.		GLOBULI ROSSI per mmc.		EMOGLOBINA gr. % di sangue		FERRO gr. % di sangue	
	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)	(*a*)	(*b*)
25 gennaio .	180	181	6400000	6560000	14,30	14,20		
5 febbraio .	200	196	6380000	6750000	14,92	15,24	0,0470	0,0482
15 » .	240	235	6230000	6130000	14,37	13,90	0,0445	0,0441
25 » .	292	295	6500000	5950000	15,27	12,79		
5 marzo . .	305	298	6410000	5500000	15,69	12,60	0,0485	0,0399

Non vennero praticate altre ricerche.

Esperienza 5.ª

Durata dell'esperienza dal 15 marzo al 15 aprile:
a) Coniglio di pelame grigio mantenuto alla luce;
b) Coniglio di pelame grigio mantenuto alla oscurità.

GIORNATA di osservazione	PESO gr.		GLOBULI ROSSI per mmc.		EMOGLOBINA gr. % di sangue		FERRO gr. % di sangue	
	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
15 marzo . .	1002	1300	5070000	5930000	11,43	10,43	0,0360	0,0344
31 » . .	1008	1232	4470000	4470000	12,90	8,72	0,0442	0,0284
15 aprile . .	1014	1084	5950000	4690000	12,90	7,94	0.0439	0.0261

Il numero dei globuli bianchi, all'inizio dell'esperimento era in ambedue i conigli di circa 11500 per mmc. di sangue, e le varie forme erano così rappresentate: Linfociti, 20-25 %; Grandi mononucleari, 15-20 %, Polinucleari eosinofili, 2-3 %; Altri polinucleari (specialmente anfofili), 50-55 %. Alla fine dell'esperimento le condizioni non sono molto diverse ma si nota però un indubbio aumento di tutti i polinucleari.

Esperienza 6.ª

Durata dell'esperienza dal 7 aprile al 7 maggio.
a) Coniglio di pelame grigio mantenuto alla luce;
b) Coniglio di pelame grigio mantenuto all'oscurità.

GIORNATA di osservazione	PESO gr.		GLOBULI ROSSI per mmc.		EMOGLOBINA gr. % di sangue		FERRO gr. % di sangue	
	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
7 aprile . .	1998	1935	5940000	5600000	10,17	10,32	0,0322	0,0330
15 » . .	1987	1930	5755000	5700000	10,32	9,63		
23 » . .	1949	1890	5900000	6055000	11,48	8,32		
29 » . .	1990	1850	6230000	6200000	12,58	8,12	0,0411	0,0280
7 maggio .	1950	1856	6500000	6540000	11,75	9,24		

IV.

Riassumendo brevemente i risultati delle esperienze risultano i seguenti fatti:

Variazioni di peso. — Negli animali mantenuti al buio non si è avuto, in confronto a quelli normalmente esposti alla luce, un costante comportamento del peso. Per ciò che si riferisce alle cavie si ha, nel complesso, tra le due serie di animali un sensibile parallelismo nelle esperienze 1.ª e 4.ª: nella coppia della esperienza 1.ª, il peso va egualmente aumentando in un primo periodo e diminuendo in seguito, cosicchè alla fine della osservazione i due animali pesano poco più che all'inizio: nella esperienza 4.ª si ha un regolare aumento per nulla ostacolato dalla sottrazione della influenza luminosa. Nella esperienza 3.ª la cavia posta al buio mostra un lieve rallentamento nell'aumento del peso. Soltanto nella lunga esperienza 2.ª la cavia mantenuta all'oscurità presenta, alla fine, dopo un notevole aumento, una lieve diminuzione di peso. Una diminuzione alquanto più marcata si ha nei due conigli delle esperienze 5.ª e 6.ª.

Questi risultati non concordanti non devono sorprendere, perchè è lecito pensare che la soppressione della influenza della luce sia, da un lato, capace di determinare una diminuzione nella assimilazione (intestinale e cellulare) dei principî nutritivi e, dall'altro un rallentamento nelle combustioni organiche (Bidder e Schmidt, Moleschott, Fubini, Borisow, Aducco, Vicarelli).

Variazioni nel numero dei globuli rossi. — Risulta dalle mie esperienze sulle cavie che, in condizioni normali, il numero medio di globuli rossi per mmc. di sangue è, in questa specie animale, di circa 6500000. Così per le cavie tenute alla luce la media all'inizio dell'esperienza era di 6796000 e la media per tutta la durata della osservazione di 6635000 con una cifra minima (media) di 6296000 (Esp. 3.ª) e una massima (pure media) di 6996000 (Esp. 2.ª). Nelle cavie tenute al buio, con una media iniziale di 6717000, si ebbe una media complessiva, sotto l'influenza della condizione sperimentale, 6320000, un minimo di 5860000 (Esp. 4.ª) e un massimo di 6833000 (Esp. 2.ª).

Nei conigli il numero delle emazie è inferiore a quello che si ha nelle cavie. Nei conigli tenuti alla luce la media, all'inizio della esperienza, era di 5500000 e, per tutta la durata della osservazione fu di 5614000. Nei conigli tenuti all'oscurità, con una media iniziale di 5760000, si ebbe una media totale di 5515000. Nel coniglio mantenuto alla oscurità della esperienza 5.ª si osserva una reale diminuzione del numero delle emazie, diminuzione che solo in principio si accenna anche nel controllo

Nella esperienza 6.ª si ha invece un parallelo e progressivo aumento nei due animali.

Volendo concludere, e tenendo presente il valore non assoluto che, in simili conteggi, può accordarsi a differenza anche di qualche centinaio di migliaia di globuli, non si trova che la sottrazione della luce abbia veramente una rilevabile influenza sul numero dei globuli stessi.

In alcune esperienze, p. es. nella 1.ª, si osserva, nella cavia tenuta al buio, una diminuzione iniziale delle emazie, seguito poi da un aumento. Questo fatto, che, pur lasciando invariate le medie, sarebbe importante, perde di valore perchè si ripete anche nell'animale di controllo. Si tratta probabilmente di variazioni determinate dal nuovo ambiente, nel quale, durante l'esperimento, vengono a trovarsi entrambi i soggetti.

Queste conclusioni negative non concordano con i risultati di varî autori sopra ricordati, che hanno riscontrato aumenti o diminuzioni globulari. Io credo di non andare errato ammettendo che tale disparità di reperto si debba a diverse condizioni sperimentali e specialmente alla influenza perturbatrice della luce diretta, che io ho deliberatamente esclusa.

Variazioni nella resistenza dei globuli rossi. — La determinazione della resistenza dei globuli rossi venne praticata una sola volta (Esp. 3.ª) e il risultato fu negativo, cioè non rilevò differenze apprezzabili di resistenza tra le emazie di una cavia mantenuta per 39 giorni all'oscurità e le emazie di un animale di controllo.

Variazioni nel numero dei leucociti. — Il numero normale dei leucociti per mmc. di sangue si potè determinare in 5-6000 per le cavie e 10-11000 per i conigli. Non si potè mai stabilire che la sottrazione della luce portasse seco evidenti variazioni (in aumento o in diminuzione) nel numero dei leucociti.

Variazioni nella proporzione delle diverse specie di leucociti. — I risultati delle ricerche praticate sulle cavie e sui conigli accennano in modo indubbio a un lieve aumento nella proporzione dei globuli bianchi polinucleari eosinofili o no. Si è tuttavia ben lontani dalle condizioni di una vera e propria polinucleosi, quale (a prescindere da quanto si verifica in molte infezioni e in certe intossicazioni acute, che qui non sarebbero ricordate a proposito) si ha in alcune malattie a lungo decorso con cachessia ed anemia.

Variazioni nel contenuto emoglobinico. — La quantità media normale di emoglobina contenuta nel sangue di cavia (desunta dalle osservazioni fatte sulle cavie tenute alla luce) corrisponde a circa 15 grammi per cento, e può anche superare i 16 grammi, come nella cavia dell'esperienza 2.ª, mentre raramente scende sotto i 14. Confrontando la cifra iniziale dell'emoglobina con la media ottenuta durante tutto il periodo di osservazione, si nota, sulle cavie tenute alla luce, un aumento o una stazionarietà, mai una diminuzione. Così, nella cavia della Esp. 1.ª, si

passa da 14,60 a 14,62; nella Esp. 2.ª, da 15,45 a 16,25; nella Esp. 3.ª, da 14 a 14,49; nella Esp. 4.ª, da 14,92 a 15,11.

Un fenomeno opposto si è verificato invece per le cavie mantenute alla oscurità. Per quanto in varia misura, si è avuta sempre una diminuzione del tasso emoglobinico, il quale, nella cavia della Esp. 1.ª è sceso da 14,60 a 13,28; nella Esp. 2.ª, da 15,79 a 13,02; nella Esp. 3.ª, da 14,45 a 11,88; nella Esp. 4.ª, da 15,24 a 12,60.

Nei conigli il tasso emoglobinico normale è di poco inferiore ai 12 grammi per cento di sangue. Durante il periodo di osservazione, negli animali tenuti alla luce si è verificato un sensibile aumento e così, nel coniglio dell'Esp. 5.ª, da grammi 11,43 a 12,90 (con una media di 12,41); nell'Esp. 6.ª, da 10.17 a 11,75 (con una media di 11,26).

Anche qui il fatto opposto si è riscontrato negli animali sottratti alla azione della luce: il coniglio della Esp. 5.ª è sceso rapidamente da 10,43 a 7,94; il coniglio dell'Esp. 6.ª, da 10,32 a 8,24.

Tanto nelle cavie, quanto nei conigli la diminuzione della emoglobina non è sempre uniforme, nè regolarmente progressiva; non mancano gli sbalzi, specialmente nelle esperienze di maggior durata, e nella Esp. 2.ª si nota una diminuzione della emoglobina maggiore sul principio del periodo di osservazione, che non ulteriormente.

Variazioni del contenuto di ferro nel sangue. — Nelle cavie normalmente esposte alla luce si ha, corrispondentemente a un contenuto emoglobico medio di grammi 15 per cento, una quantità di ferro ematico pari a circa grammi 0,0465. Nei conigli si ha, come media normale, con grammi 12 di emoglobina, grammi 0,0390 di ferro. A pari contenuto emoglobinico, il sangue del coniglio sarebbe alquanto più ricco di ferro.

Normalmente le variazioni del ferro ematico risultano sensibilmente parallele a quelle della emoglobina, e, almeno in complesso, questo parallelismo si mantiene anche negli animali tenuti alla oscurità, nei quali si verifica, per conseguenza, insieme a una diminuzione della emoglobina, una diminuzione del ferro. Vi sono però alcuni fatti degni di menzione, che risulteranno evidenti dal seguente confronto (in cifre percentuali) tra le variazioni della emoglobina e quelle del ferro.

Esperienza 1.ª	- Cavia:	Emoglobina,	9,72 %	Ferro,	10,43 %
» 2.ª	- »	»	17,09 »	»	16,74 »
» 3.ª	- »	»	17,85 »	»	17,14 »
» 4.ª	- »	»	17,31 »	»	17,73 »
» 5.ª	- Coniglio:	»	23,87 »	»	21,33 »
» 6.ª	- »	»	20,15 »	»	15,15 »

Riassumendo si ha:

Esperienze 1.ª-4.ª	- Cavie:	Emoglobina,	15,42 %	Ferro,	15,51 %
» 5.ª-6.ª	- Conigli:	»	22,01 »	»	18,14 »

Dall'esame di queste cifre risulta evidente che, nelle cavie, la diminuzione del tasso emoglobinico si accompagna a una diminuzione in proporzioni uguali del ferro ematico. Le differenze, nell'uno e nell'altro senso, sono così lievi che non si può ad esse accordare un grande valore, potendo anche rappresentare la approssimazione e l'errore dei nostri mezzi d'indagine.

Nei conigli si ha però una differenza alquanto più notevole e costantemente nel senso che il valore emoferrimetrico realmente trovato è superiore a quello che si poteva calcolare in base al valore emoglobinimetrico; in altre parole la diminuzione del ferro nel sangue è minore della diminuzione della emoglobina, pure essendo e l'una e l'altra più accentuate nei conigli che nelle cavie.

Io non voglio azzardare spiegazioni per i fenomeni osservati, molteplici essendo le cause che possono concorrere a determinarli. Poichè in uno dei conigli (Esp. 5.ª) si è notato un certo grado di ipoglobulia e si potrebbe pensare che, in questo caso, del ferro si fosse liberato dai globuli dissolventisi per passare nel siero, noto che nel coniglio della Esp. 6.ª si è avuto, per contrario, un aumento dei globuli.

Ricordo ancora che, tanto nelle cavie, quanto nei conigli, io ho saltuariamente studiato il comportamento dell'urobilina, e mai mi è riuscito di rilevare una iperbilinia urinaria.

Concludendo, noi possiamo, dopo quanto si è detto fin quì, affermare con piena sicurezza che due sono le modificazioni degne di nota, che la soppressione della influenza luminosa determina nel sangue degli animali sottoposti alla osservazione: una *ipoeromia* e una *iposiderosi*. Si può ritenere come sommamente probabile che questi due fatti siano piuttosto dovuti a una deficiente assunzione di ferro e a una deficiente formazione di emoglobina, che alla distruzione di emoglobina già formata.

Resta così stabilita, se io non m'inganno, la grande importanza che spetta alla luce nella produzione del pigmento sanguigno, fatto che trova il suo riscontro nella importanza, da tempo riconosciuta e indiscussa, della luce nella produzione della clorofilla. E ciò segna un nuovo e notevole legame tra emoglobina e clorofilla, i due pigmenti che la moderna chimica biologica ha riconosciuto così strettamente affini (1), come Gautier aveva già intraveduto fin dal 1879.

---

(1) Da tempo è noto che colla distillazione secca dell'ematina si ottengono dei vapori che danno col lègno d'abete la reazione dei pirroli, e, più recentemente, questa osservazione è stata confermata da Nenki e Sieber fondendo l'ematina colla potassa caustica. D'altra parte Schunck e Marchlewski hanno osservato gli stessi fenomeni colla fillotaonina, sostanza madre della filloporporina e derivato della clorofilla, la qual cosa faceva supporre che tanto le sostanze coloranti del sangue, quanto quello delle foglie verdi derivassero dal pirrolo. Restava tuttavia il sospetto che non già fosse in queste sostanze preesistente un nucleo pirrolico, ma il pirrolo si formasse in via secondaria. Restava poi indeterminato se i vapori che davano la reazione del pirrolo fossero vero e proprio pirrolo. Küster, dallo studio degli acidi ematinici ottenuti ossidando l'ematina con acido cromico, ritenne che veramente

V.

Il risultato ottenuto, la dimostrazione, cioè, della ipocromoemia e iposiderosiemia consecutive alla mancata azione della luce naturale, è, come si è accennato in principio, di notevole importanza perchè si collega al problema del lavoro notturno.

Già fin dal 1899 e 1900 io avevo praticato in alcuni panattieri di Parma (dove il lavoro notturno dei forni non era ancora stato abolito, come, senza inconvenienti, si è fatto da oltre 2 anni) degli esami di sangue e avevo notato che, in genere, il numero dei globuli era oscillante attorno alla norma, mentre era sempre notevolmente basso il valore emoglobinimetrico.

Recentemente, a Salsomaggiore, ho avuto opportunità di ripetere alcune osservazioni consimili, non prive d'importanza per quanto non numerose.

I risultati che seguono ricordano assai da vicino quelli ottenuti da Onimus e da Belli, rispettivamente nel personale di macchina della marina militare francese e italiana; devesi anzi, a questo proposito, notare che Belli annovera il difetto di luce naturale tra le cause della oligocromoemia dei fuochisti.

Osservazione 1.ª — Fornaio d'anni 27, in servizio notturno da 2 anni:
Emoglobina per 100 gr. di sangue, gr. 10,64 (76 essendo 100-14).
Globuli rossi, per mmc. di sangue, 5540000.

» 2.ª — Fornaio d'anni 22, in servizio da 4 mesi:
Emoglobina 9,94 (74).
Globuli rossi, 5140000.

» 3.ª — Fornaio d'anni 18, anteriormente servo d'albergo, assunto in servizio da 1 giorno:
Emoglobina, 13,58 (97).
Globuli rossi, 5930000.

---

preesistesse nella ematina un complesso pirrolico. Le ricerche di Nenki e Zaleski tolgono ogni dubbio, poichè dimostrano che riducendo (con acido iodidrico e ioduro di fosfonio) lo ematina, emato-porfirine e mesoporfirine si ottiene un pirrolo e precisamente un metil-propilpirrolo ($C_8H_{13}N$ = emopirrolo). Lo stesso emopirrolo si ottiene partendo dalla filloctaosina, come hanno dimostrato Nenki e Markiewski. Per quanto si riferisce alla costituzione dell'emopirrolo, essa è stata confermata da Küster e, recentemente, e in modo più preciso da Plancher e Cattadori, i quali, essendo l'emopirrolo con acido cromico, ottennero una metilmaleinimide ben definita. Tutto ciò permette di ritenere per certo che l'ematina e le sostanze colorante clorofilliane, e più precisamente le porfirine del sangue e della clorofilla, altro non sono che emopirrolo condensato e ossidato.

Osservazione 4.ª — Lo stesso, dopo 40 giorni di servizio notturno:
Emoglobina, 11,10 (80).
Globuli rossi, 5350000.

» 5.ª — Fornaio d'anni 30, in servizio da 2 anni:
Emoglobina, 10, 92 (78).
Globuli, 5450000.

Noi abbiamo così la dimostrazione che sotto l'influenza del lavoro notturno si verifica una ipoeromoemia, la quale è già notevole dopo un breve periodo di tempo e si stabilisce durevolmente. Noi siamo autorizzati a ritenere che la sottrazione cronica della luce naturale è la principale causa del fenomeno osservato.

Il Presidente si congratula coi relatori ed apre la discussione sulle relazioni fatte.

Prof. Hahn (Monaco): Die Erfahrungen, welche an den Nordpolfahrern und an nicht acclimatisirten Personen, die in der Polarnacht längere Zeit leben müssen, gemacht wurden, geben uns ein Recht die neurasthenischen Erscheinungen und die Anaemie, welche wir bei den Nachtarbeitern beobachten, auf Kosten des Lichtmangels zu setzen. Die Untersuchungen Nencki's etc. über den Zusammenhang zwischen Blut — und Blatt — Farbstoff, sowie unsere Erfahrungen mit der modernen Lichttherapie berechtigen uns ferner auch in höherem Grade als in früheren Iahren, das Licht als einen normalen Reiz auf den Stoffwechsel, die physiologischen Functionen des Körpers anzusehen.

Il Dott. *L. Bollettino* (Lecco) svolge una sua comunicazione:

Sull'influenza della luce naturale nel lavoro.

La innumerevole schiera dei lavoratori che nella lotta per la vita, fatta più viva dal meraviglioso e rapido diffondersi delle molteplici industrie che arricchiscono i nostri paesi, dà quotidianamente un numero considerevole di vittime, dovute alle condizioni igieniche tutt'ora deplorevoli.

Fra le molteplici cause nocive, che subdolamente, lentamente minano ed abbreviano l'esistenza di tanti lavoratori, io credo abbia non poca importanza la deficiente quantità di luce negli stabilimenti, officine ed opifici in genere.

*
* *

Il Lavoisier dice che la natura sarebbe inanimata e senza vita, qualora fosse priva di luce. Per fermo, questo spiega un'azione benefica

sugli animali, dimostrando la sua influenza sui *peli*, sulle *piume* e specialmente sul *pigmento* della cute. La pelle infatti per la sua superficialità topografica, è l'organo che più direttamente può essere sottoposta all'azione diretta dei raggi luminosi, e come tale ne risente in principal modo i benefici effetti.

È su di essa che i raggi luminosi esercitano un'azione stupendamente eccitante: per il che vengono eliminati dal nostro corpo molti principi di riduzione, la cui presenza è un vero veleno per l'organismo. Così gl'indigeni della Terra del fuoco, tuttochè abitino in clima freddo, portano solo un pezzo di pelle di vitello marino su di una spalla contro il vento, hanno però capelli neri e lunghi, e la pelle color rame chiaro.

Anche più importante è l'influenza che la luce spiega sulla *respirazione*. Infatti il Moleschott ha dimostrato sperimentalmente che la quantità di acido carbonico emesso dalla respirazione delle rane è in ragione diretta del grado di energia luminosa. In verità l'uomo respira di più alla chiara luce del sole che nell'oscuro. Vi consuma per conseguenza più ossigeno vivendo in ambienti chiari, anzichè in luoghi oscuri.

Conseguenza di questa variazione nella meccanica respiratoria è la *varietà di sviluppo degli organi* insieme col diverso grado di attività sul processo di ricambio materiale negli elementi istologici dei tessuti.

Un illustre fisiologo francese ha praticato il seguente esperimento, da sè troppo eloquente, per confermare quanto qui vado esprimendo. Egli mise nelle acque della Senna alcuni girini in due scatole pertugiate; delle quali una era a pareti di latta, e l'altra a pareti di vetro. Ora avvenne che i girini rimasti nell'oscuro continuarono sempre ad esser tali, senza poter mai sviluppare nè zampe, nè polmoni; dovechè i secondi raggiunsero un grado di organizzazione completa, essendosi cambiate in rane e animali perfetti.

Di più Dumeril ha osservato che, mutilando le code delle salamandre, esse si riproducevano meno rapidamente nell'oscurità che nella luce.

La dimora in ambienti oscuri prepara negli animali e nell'uomo un *decadimento organico* inevitabile, sì da disporre a molte e svariate malattie, fino al punto da far giustizia alla popolare sentenza: *dove non entra il sole, entra il medico*.

Questo fatto deve andare acquistando un'importanza ogni giorno più capitale, inquantochè oggidì, col pieno dominio della moderna teoria parassitaria, è risaputo come molti schizomiceti patogeni, si sviluppano e crescono rapidamente appunto in quei luoghi dove prevale a sufficienza l'umido e l'oscurità (stabilimenti, officine ed opifici male illuminati); dovechè la luce viva e diretta ostacola ogni progresso di vitalità in cosifatti microrganismi.

Edwards ha statisticamente comprovato che nella Francia coloro i quali soggiornano nelle cantine danno una prole molto disposta alle anomalie teratologiche.

E altrettanto venne in Dublino constatato dal Graves, il quale ha notato altresì che i portinai, i quali vivono la più parte delle ore del giorno in oscure topaie, sono appunto quelli che danno il maggior contingente al numero degli scrofolosi.

Ma, non meno della *scrofola*, altre malattie si veggono dominare nei luoghi oscuri, com'è a dire le *idropi, la tubercolosi, il rachitismo, l'emofilia, lo scorbuto,* e specialmente il *cretinismo*. il quale si è osservato presentarsi più frequente nelle valli basse ed oscure, anzichè sulle montagne e nei luoghi aperti. Talchè, sotto il punto di vista patogenetico, abbastanza veridicamente scriveva Fonssagrives: *avviene delle malattie come della muffa ; esse nascono all'ombra.*

Ma l'influenza, che questo agente fisico esercita sulla patogenesi della *cloroanemia*. è grandissima. In vero, si guardino un po' nel volto le giovanette aristocratiche, prima che le gote, con l'artifizio della toeletta, acquistino quel roseo che naturalmente non hanno; e in alcuni casi, forse non molto rari, si vedrà che esse sono pallide, per quanto lautamente si nutrano, appunto perchè gli appartamenti (sopratutto in estate col motivo di impedire i cocenti raggi del sole) vengono trasformate in altrettante catacombe; dove talvolta non si può penetrare senza mettere, direi quasi, le mani innanzi, sforzando gli occhi ad una esagerata midriasi. Tanto sepolcrale è l'oscurità procurata con le tende e paratende, che velano, insieme coll'aria, la luce chiara delle finestre e dei balconi!

Altrettanto si può osservare negli operai che lavorano negli stabilimenti poco illuminati ed in quelli operai addetti al lavoro notturno, dove l'influenza malefica del buio viene ad accumularsi coi dannosi effetti della miseria.

In verità la vera causa della clorosi è tuttavia abbastanza oscura, siccome dicono insigni nosologi; e d'altronde, anche là dove il difetto di luce dimostra una influenza produttrice chiarissima il più delle volte, nello stato attuale della scienza, non siamo in grado per la difficoltà delle ricerche e dei dati sperimentali, di dire quanta parte abbia la sola mancanza di questo saluberrimo elemento fisico, e quanta ne abbiano gli altri agenti che figurano da concausa (microrganismi patogeni, cattiva od insufficiente alimentazione, umidità, agglomeramento, stato del sottosuolo, pressione barometrica ecc.); i quali in alcuni casi, come nelle più umili classi sociali, più spesso si presentano etiologicamente in comitanza.

In rapporto a questo argomento un autore italiano (Casca), che ha già studiato l'importanza della luce nella patogenesi ed etiologia della clorosi, è venuto alle seguenti conclusioni:

« Per difetto di ricambio materiale nell'organismo materno il bambino viene alla luce con predisposizione allo irregolare accrescimento. Se avvenga che questo giovane organismo sia sottratto più o meno completamente alla benefica influenza della luce solare, ne avverrà in esso

una diminuzione nell'intensità del ricambio materiale, cioè nella nutrizione e denutrizione: l'accrescimento perciò si farà più lento, meno completo, irregolare; cioè alcuni organi e sistemi percorreranno il loro stadio di evoluzione meno completamente e meno rapidamente che non avvenga nello stato fisiologico. In tali condizioni rimarranno gli organi genitali, i quali non avranno raggiunto il grado di perfetto sviluppo; onde la pubertà è tarda, la menstruazione riesce difficile, irregolare, dolorosa od assente affatto; il cervello ed altri organi, che relativamente lavorano molto sin dall'infanzia, non risentiranno sì gravi alterazioni, ma il sangue dimostrerà in breve la sua povertà coi disordini nutritivi e funzionali: questa povertà del sangue si farà causa a sua volta d'indebolimento, di lentezza nel ricambio, e perciò nello sviluppo dell'organismo. »

Siffatto principio potrebbe, secondo me, mettersi benissimo in riscontro con un reperto anatomico, il quale sebbene non constantemente reperibile, è nondimeno assai importante nella cloro-anemia: intendiamo *la piccolezza e la sottilità delle pareti vasali.*

Questa anomalia di sviluppo è risaputo essere stata dal Virchow pel primo osservata. Egli, studiando nei cadaveri delle giovanette cloro-anemiche, ha riscontrato il sistema vasale piccolo, il cuore e i grandi rami arteriosi poco sviluppati, le pareti sottili, con frequenti anomalie sull'origine dei tronchi vascolari.

Come causa di emenorrea e dismenorrea che frequentemente si riscontrano nelle operaie clorotiche, potrebbe per taluni esempi (in particolar modo là dove non appariscono chiare le cattive influenze igieniche e psichiche od altro, e dove i disturbi della mestruazione precedono quasi l'insorgere dell'anemia che difficilmente scompare), farsi appello al poco sviluppo degli organi pelvici (utero, ovaie e loro annessi) che talora si rinvengono atrofici, o ad altre loro anomalie (assenza delle ovaie, atresia degli ovidutti). La qual cosa sarebbe molto analoga all'anormale ed atipica evoluzione delle rane fatte crescere nell'oscurità.

Infatti sono appunto le giovanette che vivono in ambienti poco illuminati (opifici messi in sotterra) ovvero in altre cattive condizioni igieniche, quelle che molto più facilmente di altre possono andare soggette a una rapida manifestazione della clorosi sotto lo stimolo d'impressioni psichiche depressive (forti spaventi, dolori gravi ecc.).

La dimora negli ambienti oscuri dispone l'animo alla *malinconia* e alla *tristezza.*

I dubbiosi pensieri e le lugubri meditazioni, in nessuna ora meglio che durante la notte trovano nella mente e nel cuore un campo più libero e favorevole. Gli uomini empi ricercano sempre l'oscuro silenzio, per nascondere col velo notturno l'obbrobrio della malvagità e del delitto. Le giornate oscure infatti ci predispongono ad una particolare tetragine.

Da ultimo, troppo per le lunghe mi porterei se volessi esporre qui

i singoli danni che la insufficiente luce apporta alla vista degli operai; dirò solo che, obbligando gli occhi ad una esagerata midriasi, questa si indebolisce a danno non lieve delle altre attitudini professionali.

***

Assegnando adunque una grande importanza alla luce nel lavoro, dobbiamo anzitutto proibire alle giovanette di lavorare in luoghi male illuminati. Inculcare agli industriali di fabbricare i loro stabilimenti in modo che siano bene illuminati e colpiti direttamente dal sole per buona parte del giorno, dove l'aria e la luce entrino liberamente.

Abolire il lavoro notturno. Sono così poche le industrie che richiedono necessariamente un lavoro di notte, che la interdizione del lavoro notturno non porterebbe delle gravi difficoltà pratiche. Il lavoro di notte è assai più faticoso del lavoro di giorno, nè il riposo preso di giorno vale a compensare l'operaio dalla fatica notturna. Del resto l'abolizione del lavoro notturno oltre a portare un reale benefizio all'operaio sarebbe utile per lo stesso industriale, giacchè il lavoro fatto di giorno è provato essere assai più produttivo di quello della notte.

Tutto ciò chè ho detto sin qui circa ai danni provenienti dalla insufficiente quantità di luce negli stabilimenti industriali, ai quali danni sono esposti da un lato gli operai impiegati nel lavoro e dall'altro la salute pubblica delle località ove hanno sede certi stabilimenti, convince facilmente della necessità di applicare una legislazione industriale sanitaria uniforme in tutti gli Stati.

La esistenza di legislazione sanitaria nelle industrie esige come conseguenza il controllo della sua osservazione da parte di appositi funzionari tecnici.

Essi devono visitare spesso, e per lo più all'improvviso, gli stabilimenti industriali, e prendere in esame accurato tutte le varie condizioni dell'operaio e dell'esercizio dell'industria, in rapporto alle norme legislative esistenti.

Ma oltre questa azione di sorveglianza, occorre che questi funzionari tecnici, essendo appunto persone tecniche, sappiano ancora suggerire il modo più adatto per riparare agli inconvenienti ed in guisa efficace riuscire a persuadere il proprietario della fabbrica e l'operaio stesso sulla opportunità di applicare le misure suggerite.

Allora solamente, che si saranno applicate tutte le regole consigliate da una buona e provvida Igiene, è sperabile che tutti questi suggerimenti possano portare buoni frutti.

Dott. Petrini: Avverte che i rappresentanti delle organizzazioni operaie si riserbano di presentare alle fine del congresso un voto complessivo

indicante una serie di provvedimenti legislativi comprendenti anche il lavoro notturno. Porti in appoggio alle conclusioni del prof. Gardenghi la propria esperienza come medico fiduciario della Mutua Panattiori. Ha riscontrato una larga diffusione della oligoemia.

H. v. Schrötter: Bemerkt dass eine heute für den durch das Licht bez. den Insolationsreiz hervorgerufene Wirkung auf das Nervensystem Anhaltspunkte aus dem Verhalten des respiratorischen Gaswechsels bez der Ventilationsgrössen erhalten können. So sahen wir uns mit Zuntz genöthigt die Steigerung der Athemarbeit im Luftballon in 5000 mtr. wenigstens zu einem Theile auf den erhöhten Insolationsreiz beziehen zu sollen, etz. Näheres hierüber findet man in meinem Werke über die Bergkrankheit. Berlin A. Hirschwald 1904.

Prof. Crisafulli: Ricorda che tra le controindicazioni del lavoro notturno havvene di quelle di ordine strettamente psicologico-sociale, essendo che l'operaio costretto a rinunziare alla vita sociale del giorno per reintegrarsi col sonno al lavoro di notte, a lungo andare finisce col subire modificazioni tutt'altro che commendevoli nell'intellettività, nei sentimenti e nel carattere.

Prof. Pieraccini: Si permette una benevole critica ad una frase del Dott. Carozzi. L'O. ha detto: « il popolo non sa nutrirsi »: il Pieraccini pensa si debba dire: il popolo mangia male perchè non ha i mezzi per nutrirsi bene ».

Sen. De Cristoforis: I nostri manuali durante tutta l'estate mangiano $^1/_2$ Kgr. di frutta e $^1/_4$ di pane; la frutta costa loro quanto 100, 150 grammi di formaggio o salume, che sono 10 volte più nutritivi.

Dott. E. Cortona (Alessandria): Cita il fatto del Comune di Alessandria, il quale avendo aggiunto articoli proibitivi del lavoro notturno ai panettieri nel regolamento d'Igiene, quando si trovò obbligato a citare in giudizio chi ad essi contravveniva, fu condannato e vide assolti i panattieri poco curanti delle ordinanze municipali.

Per questo fatto desidera che il Congresso emetta un voto onde nella Legislazione del lavoro venga tassativamente stabilito il limite del lavoro dei fornai.

Dott. S. Bruera (Iglesias): Propone che il Congresso prenda in considerazione il tema dell'istruzione della donna, che deve divenire madre di famiglia, per istruirla ed educarla nei riguardi del governo della famiglia, specialmente per quanto riflette la parte della nutrizione in essa.

Dott. Momo: ricordando che gli operai minatori di galleria si trovano nella condizione dei lavoratori notturni, fa voti che le ore del lavoro di galleria vengano diminuite per i danni che il lavoro di galleria reca all'organismo.

Prof. D. Glibert (Bruxelles): Fait remarquer, à propos de la communication de Mr. le Prof. Gardenghi, qu'on ne peut pas considérer toujours comme un phénomène physiologique, l'augmentation de l'hémoglobine qui se rencontre dans certains cas. C'est ainsi que dans des industries exposant à des intoxications, on rencontre dans le sang des ouvriers des quantités d'hémoglobine supérieures à celles que l'on rencontre chez des ouvriers de professions salubres. De même, une diminution d'hemoglobine n'est pas toujours un signe certain d'anémie, du moins lorsqu'on n'arrive pas à des différences considérables.

C'est pourquoi on ne peut pas accepter sans reserves les conclusions de Mr. le Prof. Gardenghi. En effet, par des examens de sang effectués sur des centaines d'ouvriers travaillants à l'air comprimée sous très faible pression, le service médical de l'Inspection du Travail en Belgique a constaté une augmentation constante de l'hémoglobine; cependant ces ouvriers travaillent dans l'obscurité avec une faible éclairage électrique et la pression à laquelle ils etaient soumis est fort peu importante.

Prof. Langlois (Parigi): La polyglobulie associée ou non à une augmentation de l'hémoglobine doit souvent être considerée comme un etat pathologique. Les animaux respirant dans un milieu renfermant des traces d'essence minérales, ou de sulfure de carbone, presentent au but de 7 à 8 jours une hyperglobulie très nette.

En fait, la polyglobulie est un procédé de défense. La numeration des globules rouges, le dosage clinique de l'hémoglobine ne peuveno donner des resultats que si on associe les recherches avec celles des échanges généraux: capacité réspiratoire du sang, échanges réspiratoires, échanges azotés, etc.

Gardenghi: Le osservazioni del Dott. Glibert sono state fatte non solo in condizioni di assenza di luce naturale, ma ancora di azione diretta ed eccessiva di una luce artificiale e precisamente della luce elettrica.

Non è azzardato attribuire a questo fatto una azione eccitante (patologica) nella produzione dei globuli rossi dell'emoglobina.

Prof. Pieraccini: Crede che la iperglobulia rossa e la ipercromia in alcuni operai messi in disastrose condizioni d'ambiente respiratorio, siano dovuti ad uno sforzo compensativo o di difesa dell'organismo. Questo tenta di salvarsi aumentando la superficie di fissazione dell'ossigeno e la materia stessa fissante. Pochi vi riescono; la maggior parte degli operai invece si anemizza. Di questo ultimo fatto, vari sono i coefficienti determinanti; vi è il coefficiente economico-sociale, vi è il coefficiente fisico-chimico e finalmente il coefficiente individuale o antropologico.

Dott. Giglioli: Vorrebbe che si considerasse il lavoro notturno in un modo più concreto e non soltanto relativamente ad alcuni problemi di fisio-patologia che pur essendo importantissimi non certo bastano a darci, diremo così, la fisionomia patologica del lavoro notturno. Il lavoro not-

turno è sempre un lavoro in condizioni anormali, non solo di luce, non solo di nutrizione ecc., ma anche in condizioni anormali di vita in genere — se per esempio non sempre il lavoratore notturno non diventa extrasociale, come dice il collega Crisafulli, è molto spesso un individuo che non riposa abbastanza, perchè, come ognuno comprende, di giorno per molte ragioni il riposo è assai più difficile a darsi o a prendersi.

Prof. De Giovanni: Oggi non può farsi valore antropologico senza il valore morfologico. La media è una finzione teorica ed è corretta dall'induzione morfologica. Si differenziano a vista d'occhio quelli che lavorano di notte da quelli che lavorano di giorno.

Prof. Crisafulli: Osserva al dott. Giglioli che anche quando all'operaio che lavora di notte si impone un sufficiente riposo diurno, questo non riesce a reintegrarlo così bene come il riposo di notte. In certi ambienti militari ciò può essere constatato facilmente.

Prof. Loriga: A proposito di quanto ha detto l'illustre prof. De Giovanni (ma non come intenzione di combattere le sue affermazioni scientifiche) l'O. fa osservare che se il Congresso deve emettere voti che debbano servire di guida al legislatore, deve badare a che i voti siano di applicazione pratica. Ora le leggi devono essere fatte per l'individuo medio, non essere informate alle infinite variazioni morfologiche individuali. Le leggi protettive del lavoro vigenti in Italia si fondano esclusivamente sul criterio antropologico, cioè escludono da certi lavori i fanciulli e le donne, ma altre leggi, come quella inglese, danno facoltà ai medici visitatori di escludere dal lavoro del piombo e del fosforo quegli individui che si mostrano specialmente suscettibili a queste intossicazioni.

Prof. Hahn (Monaco): Die Tatsache, dass man tief atmet, wenn man vom Dunklen zum Licht, von unreiner Luft zu reiner Luft zurückkehrt, beweist, dass eine Änderung der Atemgrösse stattfindet und deshalb müssten auch die Untersuchungen über den Haemoglobingehalt, wie Herr Langlois gesagt hat, immer Hand in Hand mit Messungen der Atemgrösse unter reiner, unreiner Luft, im Licht und in der Dunkelheit gehen.

Dott. Giglioli: Non crede che il concetto di individualità morfologica, possa applicarsi praticamente quando si tratti di formulare qualche suggerimento che possa condurre a provvedimenti legislativi.

Prof. Langlois (Parigi): Il est certain, comme le fait remarquer le Prof. Hahn, qu'une étude des variations de la ventilation, suivant les modifications très légères du milieu ambiant serait des plus utiles, mait cette étude doit être faite à l'insu du sujet, pour donner des resultats reels.

Senatore De Giovanni: Dimostra che per regolare secondo igiene il

lavoro notturno occorre che si sappia prescrivere o permettere il detto lavoro a quelli che hanno condizioni organiche idonee per farlo senza soffrirne. E ciò può farsi, se si prendono in considerazione i dati corporei specialmente riferibili allo sviluppo respiratorio.

Dott. Petrini: È contrario alla adozione di un criterio individualistico-morfologico nella scelta dei provvedimenti legislativi e ciò data la difficoltà di poter sottrarre l'operaio a tutte le influenze di ordine sociale ed economico che determinano la scelta dei mestieri all'infuori di ogni osservanza igienica.

Il relatore *Dott. Carozzi* fa notare la necessità di ben distinguere la discussione scientifica da quella pratica. Risponde alle osservazioni dei dottori Crisafulli e Giglioli rimandando alla relazione in cui appunto si tiene conto di quanto venne espresso.

Al prof. Pieraccini dice che il nostro lavoratore non sa comporre un vitto razionale come, a parità di spesa, fanno i lavoratori di altre nazioni. Ricorda la necessità di istruire a questo proposito la massa lavoratrice e più la donna.

Accetta l'ordine del giorno presentato.

Prof. Pieraccini: Chiede ci si soffermi a considerare la forma e più il contenuto dell'ordine del giorno. Egli vuole che dalla scienza se ne deduca il canone assoluto della *proibizione per tutti* del lavoro notturno, salvo i casi di speciali necessità sociali (ferrovieri, ecc.) Quindi chiede si affermi un imperativo categorico, e che poi praticamente si scenda all'imperativo limitato o relativo alle condizioni di ambiente e di tempo. Speciali disposizioni regoleranno poi il lavoro di coloro che al lavoro notturno sono destinati per le speciali condizioni delle loro occupazioni.

Dott. F. Barruano: Considerato che il lavoro notturno è antifisiologico e nocivo e tenuto conto che per certi lavori è necessario il lavoro notturno, questo dovrà essere ammesso diminuendo le ore di lavoro, o riducendole a metà — però devono concorrere le buone condizioni fisiologiche dei lavoratori.

Signora E. Mayno propone questo ordine del giorno: Il Congresso Internazionale ecc. afferma che il lavoro notturno è antifisiologico;

e che sempre e per qualsiasi lavoro ne sieno escluse le donne e anche i minorenni fino ai 18 anni.

Il *Presidente* dà lettura dell'ordine del giorno seguente:

ORDINE DEL GIORNO.

Il Congresso — udita la relazione del dott. L. Carozzi, e tenuto conto dei risultati della discussione

afferma che

il lavoro notturno è lavoro antifisiologico

e fa voti

che ne siano sempre escluse le donne di qualunque età e i maschi fino a 18 anni; e che quando ragioni superiori sociali e tecniche lo esigano per gli adulti, dovranno essere studiati e applicati opportuni temperamenti (turni, permessi temporanei, modificazioni d'orario, esclusione dopo visita medica, ecc.

Firmato: Signora Ersilia Maino, Dott. Carozzi, Dott. Gasparini, Prof. Monti, Dott. Gardenghi, Prof. Pilraccini, Prof. Zola, Dott. Giglioli, Dott. Petrini.

È approvato all'unanimità.

*
* *

Il Presidente da quindi la parola al Prof. *P. Albertoni* della R. Università di Bologna che tratta il tema:

Bilancio alimentare e lavoro.

(Relatori: *P. Albertoni* e *F. Rossi*).

Conclusioni.

Il mantenimento della salute è subordinato ad un giusto equilibrio fra consumo e introito, fra lavoro e alimento. Lo scambio della materia nell'economia animale e in quella sociale, è più o meno attivo in ragione del lavoro. Salvo il caso di parassitismo, le molecole nutritive si distribuiscono agli elementi anatomici in ragione dell'attività funzionale e riproduttiva che spiegano.

Il lavoro muscolare si può misurare quasi esattamente: esso è sottoposto al principio dell'equivalenza meccanica del calore, come il lavoro d'ogni macchina termodinamica.

In tutte le macchine solo una parte (9-10 centesimi) del calore sviluppato viene trasformato in lavoro meccanico esterno, il resto va perduto, e riscalda la macchina. L'organismo umano colla stessa quantità di carbone dà più lavoro meccanico esterno e meno calore irradiantesi. Calore e lavoro meccanico derivano dalle forze in tensione degli alimenti e si corrispondono. Sono i grassi e gli idrati di carbonio (amido, zuccheri) che servono specialmente per il lavoro. Anche quei mestieri che per il poco lavoro meccanico che domandano sembrerebbero costar poco dispendio di energia all'organismo, aumentano notevolmente l'eliminazione di CO_2. Così, secondo Wolpert, nelle *cucitrici* a mano (i dati sono riferiti a 70 Kg. per individuo) l'aumento per *ora*, rispetto allo stato di riposo, è di circa 4 grammi di CO_2, ovvero del 13 %, negli scrivani del 17 %, nei sarti del 22 %, nelle cucitrici a macchina del 37, nei disegnatori del 41, nei calzolai da donna del 47 e in quelli da uomo del 86.

In generale i nostri contadini introducono una quantità sufficiente ed anche abbondante di idrati di carbonio (amido), ma una quantità scarsa di proteine e di grassi. In conseguenza del loro vitto devono funzionare come le macchine a vapore: possono sviluppare una considerevole quantità di lavoro meccanico, ma poca energia individuale. Il loro destino non può essere diverso da quello del bue e della pecora con cui passano la vita ed hanno comune il genere di alimentazione.

Si tende oggi a diminuire il bisogno di proteine ed il loro valore rispetto alla capacità di lavoro. È vero che la vita è possibile anche con cifre di proteine assai più basse di quelle date da Voit: 110-130 grammi nelle 24 ore; è vero che il bilancio animale è dotato di grande elasticità per l'attitudine che l'organismo possiede a consumare meno, quando fa difetto l'introduzione, e a consumare di più, quando l'introduzione è più abbondante. Però vi sono dei limiti, variabili da individuo a individuo, al di là dei quali tanto l'eccesso che il difetto sono causa di malattia.

In molte famiglie dei nostri contadini il bilancio dell'azoto, soprattutto nella stagione invernale, è ridotto al minimo. Essi non hanno materiali di riserva nei loro tessuti, la loro resistenza è diminuita, cresciuta la disposizione a malattie, a processi degenerativi. La capacità di lavoro, il peso del corpo, la resistenza e l'energia nervosa aumentano mano mano che cresce la quantità di albumina al di sopra del limite.

Il lavoro nervoso poi si accompagna a molto consumo, a prevalenza di albumine; quantunque le nostre cognizioni siano ancora incerte sul ricambio materiale del tessuto nerveo, si sa che il processo di riparazione è qui più lento a compiersi e richiedesi una maggiore elaborazione di mezzi nutritivi, di albumine, di lecitine.

Il Presidente apre *la discussione* sulla relazione del prof. P. Albertoni:

Dott. Giglioli: Nota che, benchè già da alcuni oratori prima ed ancora dal prof. Albertoni, si sia ripetutamente accennato alla deficienza delle famiglie operaie e coloniche nel cucinare gli alimenti, questo non risulterebbe per esempio in certe nostre colonie all' estero dove la mercede più alta concede alimenti migliori, la famiglia italiana appare assai meglio nutrita delle locali (ad esempio in Inghilterra).

Prof. Pieraccini: La « fame cronica » di alcuni lavoratori, cosa affermata da alcuni, e definita da altri medici una *frase fatta*. Orbene l'A. dice di aver pesato alcuni individui poveri al momento dell'ingresso all'ospedale, malati di sciatica, di pleurite lieve febbrile, di catarro bronchiale diffuso, talora pure febbrile, e malgrado il decorrere della malattia, dopo 4 o 6 giorni hanno aumentato il peso del corpo di qualche chilogrammo. Erano individui in istato di *deficit* organico e rifanno un po' di pareggio.

Prof. Bernabei: Conferma, colla conoscenza del bilancio organico che sistematicamente si fa per ogni malato della propria clinica, quanto hanno asserito i professori Albertoni e Pieraccini anche per la popolazione agricola della provincia senese e pei degenti dell'ospedale.

Relativamente ad albumina animale nel reparto suo può dire si ricavano cifre superiori di 1, 2, 3 grammi. E il fatto che aumentano di peso malati tenuti alla tabella spedaliera che non è certo esempio di dieta iperalbuminosa; ma tanto è in loro il *deficit* organico.

Prof. Albertoni: Le osservazioni fatte confermano che il lavoratore, sopratutto contadino, si trova quasi sempre in istato di deficit fisiologico. Il Congresso deve riconoscere la necessità della deficienza alimentare che limita la capacità di lavoro e di salute, a cui non si può rimediare se non migliorando le condizioni economiche.

Dott. Bruera: A parte la questione delle risorse economiche della classe lavoratrice in genere, lo scrivente propone che il Congresso coltivi l'idea, e la promulghi, della istituzione di speciali scuole, in cui si insegni alle donne giovani, che diverranno poi compagne e madri di lavoratori, il modo di utilizzare nel miglior modo e per quanto riguarda il confezionamento delle vivande, le risorse economiche del lavoratore; od almeno di includere nell'insegnamento delle scuole attuali un ramo attinente alla economia domestica pratica, ciò che sarebbe, applicato, fonte di benessere fisiologico del lavoratore e di pace nella famiglia.

Prof. Treves: Prega il prof. Albertoni di voler esporre il suo apprezzamento su alcune indagini a basi statistiche uscite in autorevoli periodici scientifici, secondo cui l'operaio ed il contadino italiano, anche delle più basse categorie, nonostante i salari assolutamente irrisori, sarebbero sempre in grado di fornire un numero di calorie, utilizzabili come lavoro meccanico, in perfetto bilancio col lavoro che da essi si richiede, superiore a quello fornito da operai di altri paesi che si trovano in condizioni economiche e fisiologiche notoriamente migliori.

Prof. Albertoni: Le osservazioni di Lichtenfeld sono basate sul metodo statistico che in quest'argomento è erroneo. Si può ammettere che spesso il contadino introduce molti idrati di carbonio, quindi per le calorie sembrano sufficienti, ma tuttavia difettano le proteine. La questione sta in questo.

Prof. Rossoni: A proposito della insufficienza quantitativa e qualitativa dell'alimentazione, specialmente nei nostri contadini, mette in rilievo il fatto, che egli crede aver ben constatato, che il nostro contadino *ignorando assolutamente*, che la forza di cui dispone l'organismo suo deriva esclusivamente dall'alimento, egli, spesso, fa del risparmio di danaro di cui dispone, e non compera l'alimento, credendo che con la buona volontà e sforzandosi, possa cavare forza dal corpo, anche con scarsa

alimento. Quindi propone che si faccia una propaganda con istruzione adatta all'intelligenza del contadino per fargli conoscere le vere sorgenti del nostro organismo che sono gli alimenti.

Dottori Momo e *Volante*: Confortano la tesi sostenuta dal prof. Rossoni, avendo osservato al traforo del Sempione che gli operai meno intelligenti e più avari, pur trovandosi nelle stesse condizioni economiche degli altri, davano maggior contingente alle malattie. Scaturisce la necessità di una propaganda per l'igiene alimentare.

Si leva la seduta alle ore 18 $^1/_2$.

SEDUTA SECONDA.

Domenica 10 Giugno - ore 8,30

PRESIDENTE: Prof. A. MENOZZI — SEGRETARIO: Prof. DEVOTO.

Il Presidente apre la seduta dando la parola al *Prof. G. Pieraccini* di Firenze, che a nome anche del *Dott. A. Maffei* riferisce sul tema:

La curva della produzione utile esterna raccolta negli operai manuali ed intellettuali sul campo del lavoro.

Lo studio della curva del lavoro muscolare e mentale, ha formato fino ad ora quasi esclusivamente oggetto di ricerche di laboratorio. Le indagini della Scuola di fisiologia di Torino, le quali iniziate dal Mosso hanno avuto una schiera di valorosi cultori italiani e stranieri, hanno messo in evidenza le leggi biologiche che regolano il lavoro dell' uomo.

Non è qui il caso di riandare la storia di queste meravigliose ricerche, nè di ricordare in questo momento le leggi che quelle compendiano.

Noi riferiamo oggi i resultati di alcune nostre indagini sullo *andamento della produzione studiato nel lavoro pratico quotidiano dei nostri operai* (officine, campi, scuole). Non il cilindro rotante per registrare la curva ergografica, ma sibbene la valutazione della quantità e della qualità del lavoro prodotto, elevato ad esponente della attività e capacità lavorativa dell'operaio durante lo svolgimento delle peculiari ed abituali operazioni manuali e mentali.

Lo andamento della *curva della produzione di lavoro utile esterno*, non può essere — considerata la curva per rapporto a chi lavora e dato un lavoro sempre uguale a sè stesso —, che l'espressione delle particolari personali attitudini al lavoro, sia in relazione al tempo che allo spazio, e deve rispondere, con le sue variazioni, a condizioni di lavoro estrinseche o di ambiente (condizioni sociali, economiche, di ambiente di lavoro, ecc.), ed a condizioni intrinseche, quali gli stati di abitudine e di esercizio al lavoro, i differenti stati organici (di assenza o presenza) di disposizione al lavoro, a variazioni di queste condizioni di allenamento, e finalmente alla stanchezza nelle sue diverse fasi.

Questa la concezione scientifica, che ci suggerì e ci guidò nelle ri-

cerche che stiamo per riferire, le quali sono state ricche, ci sembra, di resultati fecondi, e armonicamente rispondenti alle leggi già conosciute sulla fisiologia del lavoro.

*
* *

Noi abbiamo studiato la *curva della produzione quantitativa del lavoro muscolare esterno* in cinque differenti gruppi di operai manuali, e precisamente in copisti, contadini vangatori, scalpellini, bullettai, chiodai e tipografi-compositori; questi ultimi, compiendo contemporaneamente un lavoro muscolare e mentale, servono come di ponte di passaggio per uno studio della fatica mentale nei ragazzi delle scuole, i quali formano il nostro sesto ed ultimo gruppo di lavoratori.

Il numero delle nostre ricerche, per alcuni gruppi di lavoratori, è piuttosto scarso, ma l'insieme armonico delle resultanze delle diverse nostre indagini, ci sembra compensare la relativa povertà del materiale di studio. Le molte difficoltà pratiche di attuare simili indagini — e queste difficoltà appariranno evidenti al lettore —, valgano a risparmiarci questa censura; a giudizio nostro le deduzioni cui siamo pervenuti, hanno un substrato sperimentale più che sufficiente a garantirne la sicurezza.

Infatti noi dovevamo trovare operai sani, i quali fossero in condizioni di allenamento reale (abituati ed esercitati cioè a quel genere di lavoro); che compissero un lavoro relativamente omogeneo nelle sue parti e durante l'orario di tutta una giornata di lavoro; occorreva un lavoro che fosse facilmente valutabile nel suo prodotto, ed infine che vi fosse maniera di garantirsi sulla continuità del lavoro durante tutto il periodo della esperienza.

Questa si svolse sempre (fatta forse eccezione per i vangatori) all'insaputa degli operai, o senza che questi indovinassero la finalità della esperienza medesima; non furono mai prevenuti nel giorno innanzi di quanto si sarebbe fatto il giorno dopo.

Alcuni di questi esperimenti furono ripetuti per diversi giorni, variando in alcuni anche i soggetti dell'esperienza, come più innanzi diremo.

Un primo esperimento si riferisce ad un giovane di studio, certo Baldi di S. Giovanni Val d'Arno, di circa 22 anni di età, morigerato, di temperamento calmo, equilibrato, di costituzione gracilissima ed a prontissima esauribilità nerveo-muscolare (astenico); la sua abituale occupazione è quella di copiare i manoscritti dell'avvocato presso il quale è impiegato. Nel giorno dello esperimento fu isolato in una stanza interna, perchè non lo disturbassero i rumori nè le persone.

L'esperimento fu ripetuto due volte, a distanza di tempo (in agosto ed in ottobre del 1904), in ambiente a temperatura mite, bene aereato ed illuminato. Le esperienze furono direttamente sorvegliate da uno di noi (dottor Maffei).

Il Baldi lavorò dalle ore 9 alle 12; si riposò dalle 12 alle 14,10 minuti; riprese a questo momento a copiare e scrisse fino alle 16,10 minuti.

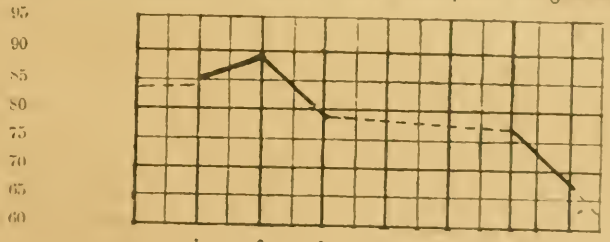
Nella seconda ora della prima esperienza ebbe a copiare alcune parole a stampatello, ciò che richiese una qualche perdita di tempo in confronto della speditezza ordinaria dello scrivere.

Valutando il prodotto del lavoro utile dal numero delle linee vergate di ora in ora, si ha:

Ore . . .	9-10	10-11	11-12	12-14	14-15	15-16
Esperienza 1ª	88	92	77	Riposo	70	67
Esperienza 2ª	81	87	81		76	70
Totale del numero delle linee	169	179	158		146	137

Con queste cifre si ricostruisce una grafica, che è espressione della curva del lavoro e della insorgente fatica del copista Baldi: figura 1.

Fig. 1. — Curva del lavoro di un copista detratta sulla media di due successivi esperimenti e valutata dal numero delle linee piene calligrafiche.



Ore	1	2	3	4	5	6	7
Orario di lavoro	9-10	10-11	11-12	12	14	14-15	15-16
Numero medio delle linee . .	84.5	89,5	79			73	68.5

Il secondo esperimento fu fatto per cura dell'egregio N. Passerini, professore di agraria, il quale dispose per la opportuna vigilanza degli operai; questa fu esercitata continuamente dall'aiuto signor Fantechi e dal direttore dei lavori signor Turini. L'esperienza rillette 6 lavoratori dei campi, i quali compirono nel febbraio 1904 una giornata di vangatura (a cottimo) in terreno umido tendente al compatto. Erano 6 individui sani e robusti, 3 dei quali di un'età compresa fra i 20 e 30 anni, 3 fra i 30 e 60.

I 6 operai vangarono collettivamente per 9 ore, compiendo un lavoro

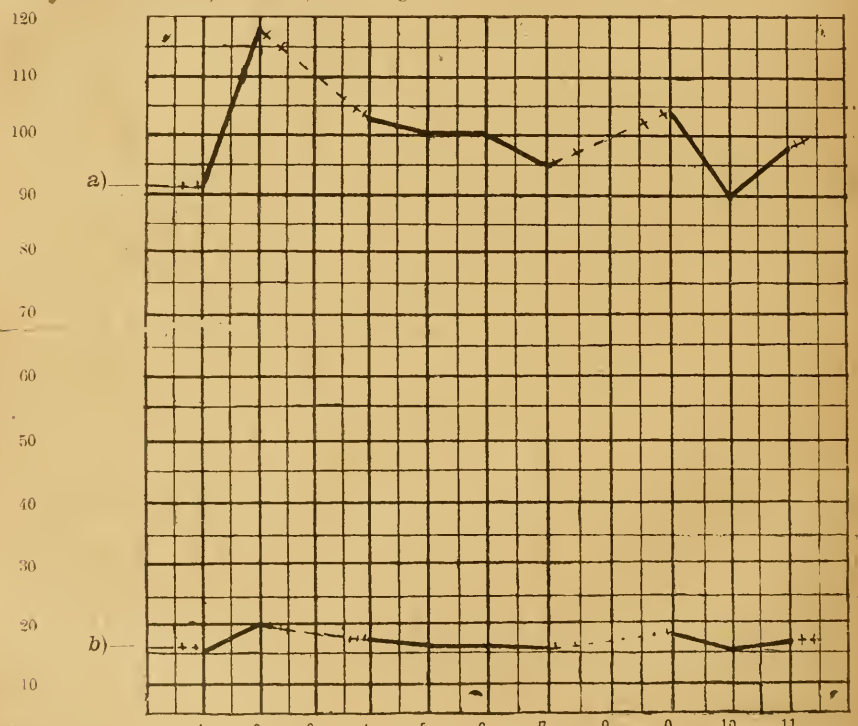
che valutato in metri quadri di vangatura è rappresentato dalle cifre seguenti, riferentesi a ciascuna ora di lavoro:

Ore . . .	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–13
Metri quadri di vangatura	91.62	117.30	Riposo e colazione	103.71	100.58	100.75
Ore . . .	13–14	14–15	15–16	16–17	17–18	Ore lavorative 9
Metri quadri di vangatura	95.62	Riposo e merenda	103.47	90.98	97.57	Totale del lavoro in mq. 901.60

Su queste cifre si può ricostruire una curva: figura *B*, espressione dell'andamento della produzione in lavoro utile meccanico esterno, nel vangatore.

Fig. *B*. — **Curva della produzione utile esterna di sei vangatori.**

Totale *a*) e media *b*) della vangatura nelle successive ore di lavoro.



Ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Orario di lavoro	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Metri quadri di terreno vangato — totale *a*)	91	117	Riposo	103	100	100	95	Riposo	103	90	97
Metri quadri di terreno vangato — media *b*)	15,2	19,5		17,2	16,7	16,7	15,8		17,2	15,-	16,2

Illustreremo questa curva insieme con le altre che qui sotto esponiamo; frattanto riferiamo un terzo esperimento fatto sopra 2 bullettai e 2 chiodai.

Quattro giovani operai lavorarono due a far bullette e due a far chiodi, col ritmo libero ordinario di lavoro, ma senza riposi (tranne gli abituali per la presa del cibo) e senza distrazioni; essi lavorarono a cottimo, come di consueto, per 10 ore di lavoro effettivo, ed erano sotto la sorveglianza del signor G. Fabbri, proprietario di una fabbrica di chioderia a S. Giovanni Val d'Arno, che mise tutto il suo impegno per la buona riuscita di queste ricerche. La fabbrica era sufficientemente illuminata ed aereata.

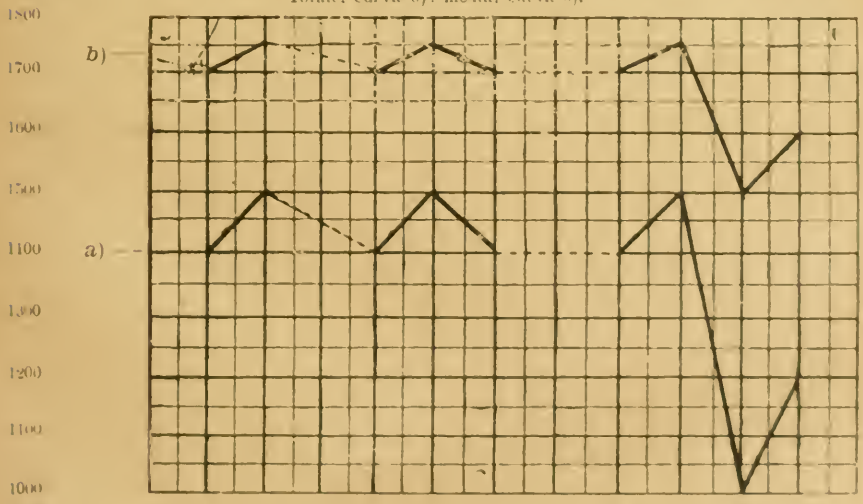
Valutato in grammi il lavoro dei due bullettai, compiuto il dì 9 febbraio 1905, si ha:

Ore . . .	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
Produzione di bullette valutata in grammi	1400	1500	Riposo e colazione	1400	1500	1400
Ore . . .	12-13 ½	13 ½-14 ½	14 ½-15 ½	15 ½-16 ½	16 ½-17 ½	Ore lavorative 10
Produzione di bullette valutata in grammi	Riposo e desinare	1400	1500	1000	1200	Totale produzione bullette 12300

La curva è rappresentata dalla figura *C*.

Fig. *C*. — **Curva della produzione utile esterna di due bullettai.**

Totale, curva *a*); media, curva *b*).



Ore . . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Orario di lavoro	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13 ½	13 ½-14 ½	14 ½-15 ½	15 ½-16 ½	16 ½-17 ½
Produzione di lavoro ragguagliata a gr. — totale *a*)	1400	1500	Riposo	1400	1500	1400	Riposo	1400	1500	1000	1200
Produzione di lavoro ragguagliata a gr. — media *b*)	200	750		700	750	700		700	750	500	600

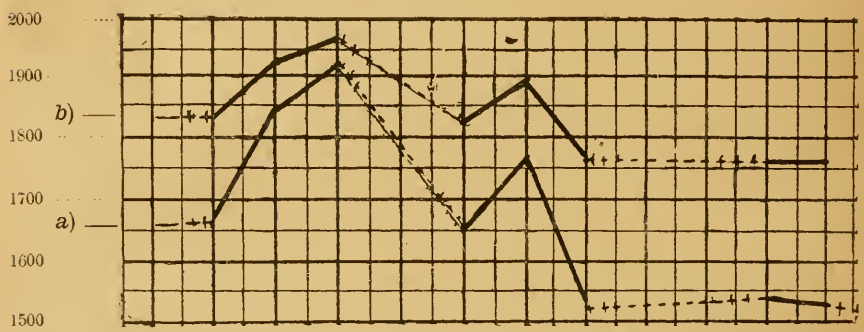
L'altro analogo esperimento si riferisce a 2 giovani operai (19 e 20 anni), fabbricanti di chiodi, i quali lavoravano a cottimo (7 maggio 1904); l'uno era forte, l'altro di debole costituzione. Ecco valutata in grammi, la loro produzione seriata.

Ore . . .	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
Produzione di chiodi valutata in grammi	1660	1846	1929	Riposo e colazione	1644
Ore . . .	10-11	11-12	12-14	14-15	15-16
Produzione di chiodi valutata in grammi	1769	1523	Riposo e desinare	1535	1527

Ecco l'andamento della curva: figura *D*.

Fig. *D*. — **Curva della produzione utile esterna di due chiodai.**

Totale, curva *a*) media, curva *b*).



Ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Orario di lav.	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12 —	14	14-15	15-16
Produz. di lavoro raggugliata a grammi: totale *a*)	1660	1846	1929	Riposo	1644	1769	1523	Riposo		1535	1527
Produz. di lavoro raggugliata a grammi: media *b*)	830	923	964,5		822	884,5	761.5			767,5	763,5

Per cortesia squisita della Direzione dell'Ufficio tecnico del Comune di Firenze, si potè fare un esperimento, ripetuto per 3 giorni consecutivi (2-3-4 maggio 1904), sopra 4 scalpellini, uomini sani e buoni lavoratori, la di cui età era di 20, 41, 54 e 61 anni. Sempre col tempo buono e la temperatura mite, lavorarono (a cottimo) il primo giorno alla subbiatura, il secondo alla gradinatura, ed il terzo alla pulitura della panchina del Lung'Arno di Firenze. Si trattava di un lavoro svolgentesi uguale in ciascuno dei giorni ed in maniera analoga nei tre successivi giorni, sopra pietra di eguale qualità; la produzione utile era valutabile facilmente in

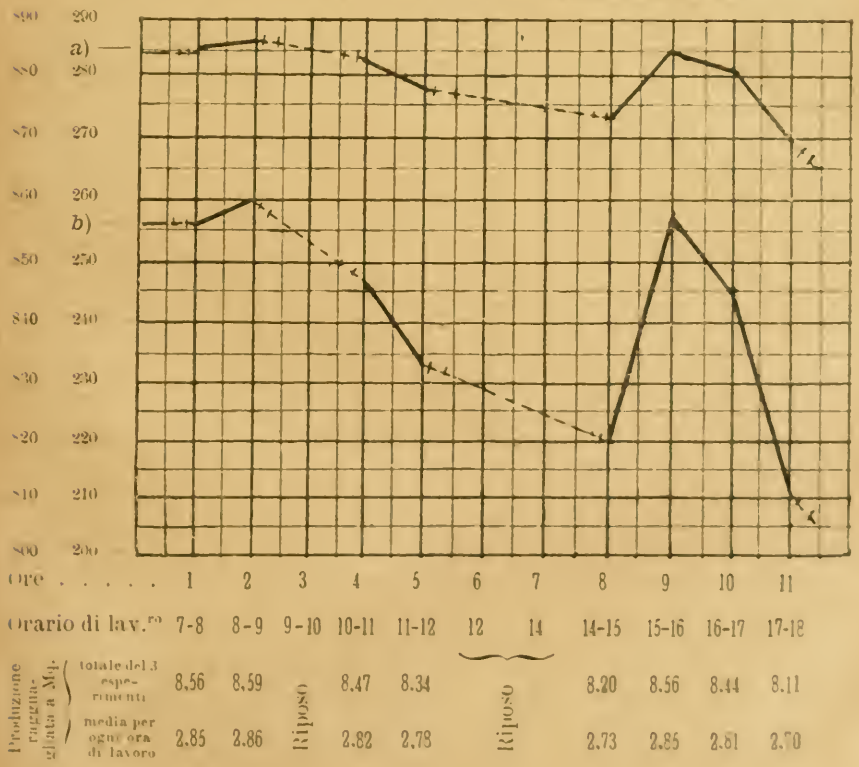
metri quadri. Prese complessivamente (a risparmio di inutili particolari) le cifre segnanti la produzione di lavoro utile compiuta nei tre giorni di lavoro dai quattro scalpellini, si ha:

Ore . . .	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
Produzione di scalpellatura valutata in metri quadri . . .	8.56	8.59	Riposo e colazione	8.47	8.34
Ore . . .	**12-14**	**14-15**	**15-16**	**16-17**	**17-18**
Produzione di scalpellatura valutata in metri quadri . . .	Riposo e desinare	8.20	8.56	8.44	8.11

Da cui la curva: figura *E*.

Fig. *E*. — **Curva della produzione utile esterna di 4 scalpellini.**

Totale *a*) e media *b*) per ogni ora di lavoro dei tre successivi esperimenti.



*
* *

Le cinque curve ora riportate comportano, ci sembra, delle deduzioni che possono servirci come di orientamento nello ulteriore nostro studio sulla fatica.

Innanzi tutto resulta che per tutti quanti i nostri operai, 15 in tutto, si ha che la prima ora di lavoro (o primo periodo di lavoro, che qui l'orario di lavoro è diviso in ore per comodità di studio), dà costantemente una produzione di lavoro meccanico esterno inferiore a quello della seconda ora; che la seconda ora (e talvolta anche la terza, come nello esperimento dei chiodai) segna un periodo di massima produttività, talvolta non più raggiunta nel resto della giornata (scalpellini. vangatori, copista); che l'ultimo periodo del lavoro antimeridiano segna una decadenza nella produzione, e che la discesa nella produzione di lavoro utile, la quale ha pure una sosta anzi il più spesso uno storno indietro per dato e fatto del riposo del mezzogiorno, si fa poi sempre più sentita, mano a mano che si avanza nelle ore del lavoro pomeridiano, per raggiungere un minimo nell'ultima ora, segnante spesso il minimo di produzione di tutta la giornata lavorativa.

Abbiamo detto spesso, perchè realmente i vangatori nella loro nona ed ultima ora di lavoro, dettero un prodotto maggiore che nella penultima, ed altrettanto fece il gruppo dei due bullettai.

Anche il copista, di cui si esaminò la produzione calligrafica, di mezz'ora in mezz'ora, tracciò nel giorno del secondo esperimento, tre o quattro linee di più nell'ultima anzichè nella penultima mezz'ora, ma tuttavia nel complesso delle due mezz'ore si ebbe nell'ultima ora un prodotto inferiore a quello della penultima ora.

Questo fatto, apparentemente paradossale, avrà più innanzi la sua valutazione. In seguito parleremo anche della influenza delle pause intercalate nel lavoro; frattanto notiamo che il riposo e la presa dello alimento conferiscono un restauro per l'operaio che ha già lavorato un qualche tempo (come apparisce in tutta evidenza per il riposo del mezzodì) o, per meglio dire, quando il periodo di lavoro fu assai lungo ed i fenomeni di affaticamento già evidenti. Una ripresa di attività lavoratrice la presentarono gli scalpellini, i chiodai ed i bullettai dopo due ore di riposo ed il pasto del mezzodì, e la presentarono anche i vangatori fatta la sosta e la merenda dalle 14 alle 15, dopo quattro ore di lavoro continuo. Dalle nostre curve apparisce inoltre come lo elevamento del lavoro meccanico dopo il riposo del mezzogiorno possa presentarsi fino dalla prima ora della ripresa di lavoro, per mantenersi elevato un certo periodo; mentre qualche altra volta occorre un certo tempo di allenamento per riportarsi ad una produzione più elevata di quella data dalla precedente ultima ora di lavoro: così è accaduto, per esempio, ai chiodai e bullettai.

Trattandosi di individui a debole costituzione organica, e quindi di lavoratori poveri di energie potenziali, allora, molto probabilmente, anche il riposo e l'alimentazione del mezzogiorno sono insufficienti a restaurare le forze. Lo critturale, uomo giovane ma di costituzione gracile, anche dopo le due ore di riposo del mezzogiorno e la presa di cibo, seguito a declinare nella curva della produzione calligrafica.

Del resto noi non vogliamo troppo dedurre da questa prima serie di esperienze; benchè si tratti di 15 lavoratori che in tutto hanno fatto 8 esperimenti separati, (non rispettivamente allo spazio ed alla natura dell'esperimento, ma relativamente al tempo), pure intendiamo prendere queste prime resultanze, quale semplice filo conduttore nelle ulteriori ricerche e valercene anche come bussola di orientamento nello spingere più innanzi una razionale interpretazione delle leggi che regolano la produzione manuale quotidiana dei nostri operai.

∴

Per portare un elemento di controllo a questo primo gruppo di resultanze, o meglio, per cimentare alla stregua di fatti anche più precisi le larghe deduzioni sopra riferite, noi pensammo raccogliere il materiale di produzione dei tipografi compositori a cassetta Il tipografo provetto, abituato ed esercitato al lavoro, lasciato tranquillo in ambiente almeno sufficientemente aereato ed illuminato, quando produce a cottimo, con un buon manoscritto dinanzi, lavora con la uniformità della macchina, ma, come s'intende, è un uomo-macchina, e quindi sottostà alle leggi della fatica.

Noi pensammo valersi del numero delle linee composte nelle successive ore di lavoro, per raccogliere la misura quantitativa della produzione del tipografo-compositore; e di valerci poi del numero degli errori tipografici per apprezzarne il qualitativo.

Potemmo praticare la ricerca quantitativa della composizione tipografica compiuta in 7 ore e suddivisa di ora in ora (lavoro a scatola). Le 7 ore di lavoro furono intervallate solamente da due ore di riposo dalle 12 alle 14 e questo riposo cadde precisamente dopo le prime 4 ore di lavoro; cosicchè si ebbero 4 ore di lavoro antimeridiano e 3 di lavoro pomeridiano.

I tipografi fiorentini lavorano 13 ore al giorno, ma oltre la composizione hanno anche la scomposizione e le correzioni delle bozze; perciò non fu facile mettere insieme un lavoro continuo di composizione protratto oltre le 7 ore.

Si esperimentò sopra 6 operai della Cooperativa tipografica fiorentina; l'operaio tipografo Calamandrei ci raccolse diligentemente il prezioso materiale. I sei operai erano provetti compositori e lavoravano a cottimo; componevano da un manoscritto a loro già famigliare per la composizione dei giorni precedenti.

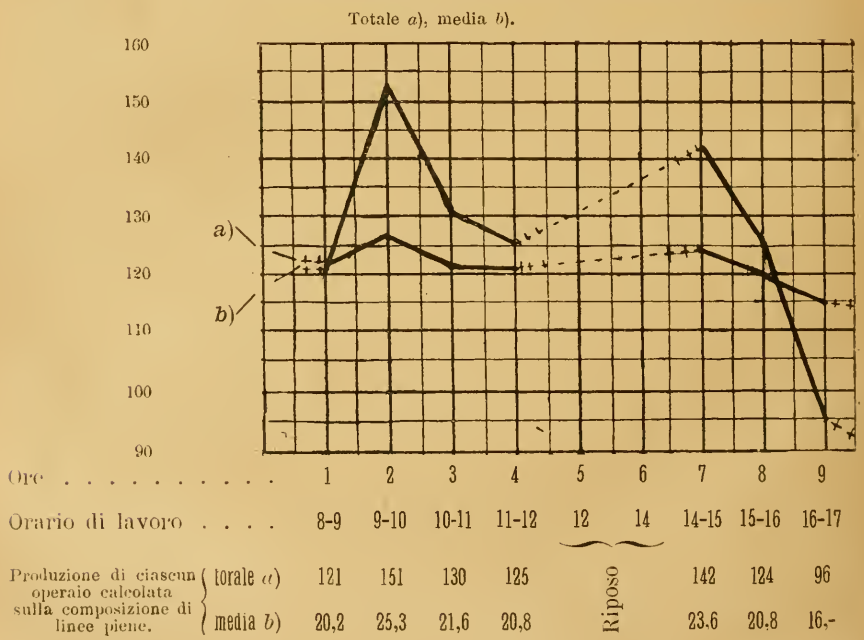
Questi sei operai si comportarono in modo che il lavoro della 2ª ora fu in tre uguale alla 1ª ora ed in tre superiore; quello della 4ª ora (ultima del lavoro antimeridiano) fu in tutti inferiore a quello della 3ª precedente o penultima; quello della 5ª superiore in cinque a quello della 4ª (vi era stato di mezzo il riposo di 2 ore) ed in uno solo uguale a quello della 4ª; in tutti il prodotto del lavoro (sempre calcolato in linee) fu minimale alla 7ª ora; le cifre della 6ª pressochè uguagliarono quelle della 1ª ora mattutina.

Complessivamente si ebbero le cifre:

Ore . . .	8-9	9-10	10-11	11-12	12-14	14-15	15-16	16-17
Lavoro di sei operai tipografi-compositori calcolato in linee piene	121	151	130	125	Riposo e colaz.	142	124	96

Dal che se ne deduce la curva: figura *F*.

Fg. *F*. — **Curva della produzione utile esterna di sei tipografi compositori.**



Oltre le bozze dei sei operai ora citati, abbiamo raccolte (anche dalla tipografia fiorentina Niccolai) parecchie altre bozze tipografiche, meno preziose delle bozze del primo gruppo di esperimenti or ora riferiti per

una esattissima valutazione della produzione quantitativa tipografica (in quanto intercalate colla composizione figurano ore di scomposizione e revisione di bozze), ma in cui il lavoro di composizione ha seguito la legge che è rappresentata dalla curva del lavoro complessivo dei 6 tipografi ed in cui il procedere del lavoro ha portato alla 9ª, 10ª e 11ª ora ad una composizione poverissima, confrontata con la composizione antimeridiana e con quella iniziale del pomeriggio. (L'orario di lavoro dei tipografi è di 10 ore; ma spesso *lavorarono di straordinario*, portando la giornata fino ad 11 ore). Si è veduta la legge dell'allenamento verificarsi con costanza, ed a questo allenamento di composizione essere sufficiente, come anche all' insorgere della fatica, un altro lavoro tipografico affine; così hanno prodotto nella seconda ora di lavoro un buon numero di linee tanto il tipografo che compose fino dal primo periodo, come altri che in quella prima ora lavorarono alla revisione delle bozze od alla scomposizione.

Ma un altro fatto importante e del resto facilmente intuibile, si è che collo insorgere della fatica ossia col diminuire del numero delle linee di composizione, aumentano gli errori tipografici e non già in senso relativo, ma in senso assoluto; tanto che questi esponenti della fatica si presentano fra loro in ragione inversa.

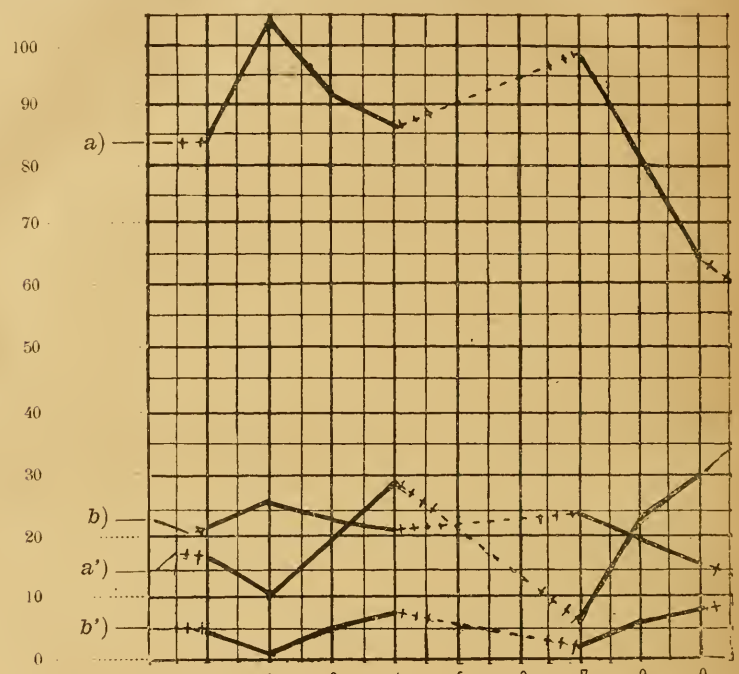
Più che spendere molte parole ad illustrazione dei fatti, preferiamo riprodurre le due curve rappresentanti la produzione qualitativa e quantitativa in quattro tipografi appartenenti al gruppo dei sei sopra riferiti (vedi curva figura *G*); esse parlano un linguaggio molto significativo.

Non possiamo ricostruire le due curve su tutti e sei i tipografi, perchè per due bozze, mancandoci l'originale, non ci fu possibile fare una valutazione precisa di tutti gli errori, specialmente di quelli riferentisi alla virgolazione.

Queste esperienze sui tipografi sono da considerarsi, ci sembra, come un esperimento principe; esse acquistano — ed al medesimo tempo conferiscono — anche maggiore valore in quanto che collimano con i resultati precedentemente da noi ottenuti in altri lavoratori. Ma queste ricerche hanno anche un altro significato, e dimostrano come il procedere del lavoro, inducendo dopo un certo tempo un abbassamento nelle attitudini funzionali degli organi impiegati nel lavoro, peggiori la qualità stessa del lavoro, tanto che questo deterioramento della produzione, dal punto di vista dello insorgere della stanchezza, può considerarsi uno equivalente della diminuzione di produzione. Per cui, se non in tutti, certo in molti casi, noi possiamo prendere indifferentemente l'uno o l'altro termine, qualità o quantità di prodotto, per giudicare delle condizioni di capacità produttrice di un operaio o di un gruppo di operai. Di più, e non crediamo con ciò sforzare la nostra tesi, l'esperimento sui tipografi che riflette un tipo di lavoratori muscolo-cerebrali, rappresentando un anello di passaggio fra il così detto operaio manuale e l'intellettuale, ci insegna o meglio ci

conferma come le stesse leggi biologiche governino fondamentalmente il lavoro dei muscoli e quello del cervello — data questa distinzione in senso molto lato —, e ci fanno vedere come la applicazione dei testi mentali allo studio della fatica cerebrale, prendendo il numero degli errori come misura della fatica cerebrale, sia un metodo buono d'indagine, checchè in questi ultimi tempi se ne possa essere scritto contro.

Fig. *G*. — **Produzione utile esterna di quattro compositori tipografi**
valutata in linee piene nella curva *a*) e per errori tipografici nella curva *a'*).



Ore		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Orario di lavoro		8-9	9-10	10-11	11-12	12 —	14	14-15	15-16	16-17
Produzione di lavoro calcolata in linee piene	totale *a*)	84	104	92	86	Riposo		99	82	64
	media *b*)	21	26	23	21,5			24,7	20,5	16
Errori commessi da ciascun operaio	totale *a'*)	1	10	18,28	28			5-5	22,6	30
	media *b'*)	4,25	2,5	4,57	7			1.37	5,45	,5

***

Sollecitati da questi resultati noi possiamo ora rivolgerci allo studio delle leggi della fatica cerebrale, valendoci dei metodi già da altri più volte esperimentati e cioè dei testi mentali. Partendo dal concetto che il

numero degli errori in un determinato lavoro scolastico può essere *anche* l'espressione della stanchezza dello scolaro, noi ci rivolgemmo a molte scuole comunali delle cinque classi elementari in Firenze — previo il consenso dell'Assessore dell'istruzione, professore Del Greco, il quale fu con noi squisitamente gentile e largo di facilitazioni —, chiedendo che si facessero nelle scuole medesime alcune indagini sulla fatica. Direttrici e Maestri ci furono generosi di cortesia e di attiva ed intelligente collaborazione (1).

Noi lasciammo agli insegnanti una certa libertà nello espletare l'esperimento; si chiese che i lavori non fossero di una facilità estrema, ma tali da richiedere attenzione ed un modico sforzo mentale, in modo da potere efficacemente misurare la energia cerebrale, il periodo di migliore produzione, la resistenza alla fatica, lo insorgere di questa. Si domandarono tre esperimenti con l'applicazione di tre varietà di testi mentali, dettatura, esercizi di aritmetica ed esercizio di memoria. Si domandarono inoltre tre prove per ciascuno dei tre esperimenti ora riferiti; ciascuna delle tre prove doveva tenersi nel primo, nel medio e nell'ultimo periodo del corso di una ordinaria lezione ed in una medesima giornata scolastica.

Le tre prove, di cui resultava ogni singolo esperimento, venivano così ad esser fatte nel medesimo giorno; ciascun esperimento in giorno differente, mantenendo inalterato il ritmo ordinario e la varietà del lavoro scolastico ed evitando il più possibile che gli alunni venissero a cognizione della ricerca praticata e ne rimanessero preoccupati o perturbati; per questo ci astenemmo dallo intervenire a presenziare gli esperimenti.

Le prove si svolsero infatti senza che gli alunni conoscessero lo scopo preciso cui erano dirette, e così si evitò il più possibile l'artificio volontario od una inconscia suggestione. Per il fatto che il lavoro della scuola procedeva col ritmo, col programma e coll'orario ordinario, la curva del lavoro da noi ottenuta, non era espressione delle condizioni mentali di allenamento o stanchezza prodotte dalla dettatura in sè, ma era espressione delle condizioni create dal lavoro totale compiuto in quel giorno di scuola, e perciò la curva del lavoro mentale è equipollente alla curva della fatica mentale di quella giornata di lavoro (2).

Si richiesero anche notizie sull'ambiente scolastico, sulle condizioni economiche sociali degli alunni — che gl'insegnanti poterono fornirci con esattezza conoscendo quasi sempre anche i parenti dei rispettivi alunni — e sul loro personale grado d'intelligenza, dedotto questo ultimo

---

(1) Dobbiamo anche esternare la nostra gratitudine a Direttori di altre istituzioni scolastiche come le scuole Pie, le scuole Leopoldine di Firenze, le comunali di Peccioli, ecc.; che [illegible] gratuitamente le scuole da loro dirette a nostra disposizione.

(2) Con questo metodo d'intercalare il testo mentale nel lavoro consueto [illegible] volevo [illegible] quello inconveniente in cui caddero le ricerche di altri che studiarono la curva [illegible] ragazzi con prove isolate, protratte per un determinato tempo, talora troppo [illegible] fatta così completamente fuori delle consuetudini dell'ordinario lavoro scolastico.

da considerazioni generali, non riferentesi cioè alle resultanze speciali dell'esperimento da noi richiesto.

Per quanto estendessimo a diverse centinaia di scolari la nostra inchiesta, dovemmo peraltro scartare i resultati rimessici da alcune scuole, perchè talora i temi proposti per le tre prove di un medesimo esperimento furono fra loro troppo disuguali per lunghezza, tal'altra gli uni furono scelti spiccatamente più facili di altri; una volta non si tenne sufficiente calcolo del momento in cui s'iniziò l'esercizio, della durata di questo e via e via dicendo. Le maestre delle scuole femminili ci apparvero in generale assai più precise dei maestri, e noi si dette la preferenza al lavoro delle femmine anzichè a quello dei maschi.

Di più le bambine si prestarono all'esperienza meglio dei maschi, sia per la loro innata maggiore docilità (e chi non conosce il ragazzo fiorentino, *monello* per eccellenza!), sia perchè è a ritenersi essere le bambine, a parità di età, intellettualmente più sviluppate dei maschi, in generale consentendosi che le femmine hanno una maggiore precocità di sviluppo intellettuale del maschio (1), pure essendo poi destinate nella ulteriore crescita, a rimanere inferiori biologicamente e psichicamente in confronto al maschio.

Nella revisione dei lavori, revisione che era stata precedentemente fatta dai singoli insegnanti, noi ci demmo cura di portare un controllo, soprattutto per essere certi che si procedesse sempre con gli stessi criteri nella valutazione e nel calcolo degli errori (non tenemmo conto delle auto-correzioni), e che i temi fossero fra loro equivalenti dal punto di vista delle difficoltà tecniche e della lunghezza. In questa revisione ci accorgemmo che delle tre varietà di testi mentali usati, il metodo della dettatura è, oltrechè il più semplice, anche il più sicuro — se non il solo sicuro — per raggiungere un resultato pratico. Per ciò che riflette la prova pnemonica — oltrechè la preoccupazione che in uno sforzo di momentanea attenzione può invadere l'alunno, si da alterarne i resultati della prova —, basta un impreveduto particolare, apparentemente insignificante, per modificare radicalmente le condizioni dell'esperimento.

La prova di aritmetica richiede una intensa attività di pensiero e quindi una continua attenzione, il che ci pare contrario alle condizioni degli alunni delle classi elementari, i quali facilmente si distraggono (la disattenzione è quasi una caratteristica dei fanciulli riuniti nelle classi scolastiche) e tanto più facilmente, se sono abbandonati a loro stessi nell'adempimento di un lavoro.

---

(1) Il Bellei trovò che le ragazze che frequentano la 5ª classe elementare (età media 11 anni e mezzo) sono intellettualmente più sviluppate dei ragazzi che frequentano la medesima classe e che hanno circa la stessa età.

L'Ebbinghaus trovò nelle scuole tedesche che le femmine a 15 anni e 6 mesi ed i maschi a 16 anni e 1 mese dànno una perfetta uguaglianza nella quantità di produzione, ma i maschi una inferiorità notevole nella qualità del lavoro. *Rivista sperimentale di Freniatria*, Volume XXVII, Fasc. II : 1901, pag. 446.

Invece la dettatura fatta dal maestro, infrena l'attenzione degli scolari.

Anche ad altri esperimentatori sembrò, come a noi, che la dettatura (1), quale testo mentale applicato alla ricerca della capacità cerebrale e della stanchezza psichica negli alunni delle scuole, fosse il metodo preferibile; la dettatura non preoccupa gli scolari, è loro più familiare e riesce eseguita senza bisogno di compiere permanenti sforzi di attenzione — i quali possono portare a brusche oscillazioni nella capacità di attenzione —, mentre poi la dettatura è lavoro sufficiente per guadagnare all'esperimento un'attenzione modica, continuativa, uguale nei successivi tempi di un breve esperimento.

Non abbiamo creduto dar valore alle qualità calligrafiche, quali rivelatrici dell'affaticamento, perchè l'esame grafologico è molto complesso e fuori delle nostre personali capacità.

Nella nostra circolare (che poi commentammo a voce ai Direttori delle singole scuole) noi scrivemmo: Ciascuna delle tre prove dell'esercizio della *dettatura*, sia breve, e tratto dal medesimo testo, perchè l'alunno incontri possibilmente le medesime difficoltà. La dettatura sia fatta in maniera continua ed uniforme, con un ritmo non troppo lento, ma proporzionato alla media capacità degli alunni in ogni singola classe. Nella dettatura per la 4ª e 5ª classe, s'incontri qualche parola meno comune nel linguaggio parlato, qualche parola tecnica di derivazione greca, qualche data da scriversi con cifre romane, ecc., ecc. La dettatura sia per ciascuna delle tre prove di 20 minuti per la 3ª, 4ª e 5ª classe; di 15 minuti per la 2ª, di 10 per la 1ª classe.

Nella valutazione dei lavori rimessici, noi osservammo (almeno per tutto ciò che era possibile verificare) che queste regole sperimentali, furono rispettate esattamente. Si è poi calcolato il numero e non la qualità degli errori commessi, perchè quest'ultima valutazione ci parve troppo infida e da farsi con criteri pedagogici che non era per noi il caso di applicare.

Premesse queste generalità, veniamo ad una analisi degli elementi sperimentali da noi raccolti, per salire poi mano a mano ad un lavoro di sintesi e passare finalmente, se sia possibile, a pratiche conclusioni.

***

Le nostre ricerche comprendono quattro stabilimenti scolastici comunali della città di Firenze, dei quali tre situati entro la cinta daziaria (Scuole Tommaseo, Cairoli e L. Alamanni) ed uno nel suburbio (Scuola Andrea del Santo), lontani gli uni dagli altri, in modo da avere una popolazione scolastica derivata dalle diverse classi sociali, ossia una scolaresca relativamente eterogenea nei suoi elementi morali, intellettuali ed economici.

---

(1) Anche il Belli concluse così. Veli « La stanchezza mentale nei bambini delle pubbliche scuole » *Rivista sperimentale di freniatria*, Volume 26, 1900, pag. 102.

I quattro stabilimenti scolastici racchiudevano alunni delle classi femminili elementari e di queste noi prendemmo in considerazione:

312	alunne	della	1ª	classe	elementare,	dell'età	media	di 6 anni	a 7
341	»	»	2ª	»	»	»	»	7 »	7 1/2
237	»	»	3ª	»	»	»	»	8 »	8 1/2
135	»	»	4ª	»	»	»	»	9 »	10 1/2
114	»	»	5ª	»	»	»	»	10 »	11 1/2

Totale delle alunne esaminate . . . . 1139.

Da questa cifra di 1139 sono escluse N. 31 allieve, le quali per la loro deficiente intelligenza, non furono in grado che di far male o nulla.

Le 5 classi erano poi suddivise in 35 sezioni, ossia le alunne delle diverse classi elementari erano distribuite in un numero di aule, pari appunto a 35. Talchè, in definitiva, calcolando per aule, noi abbiamo raccolti 35 diversi esperimenti, sopra un totale di 1139 allieve.

Tre, come si è detto, furono le prove di dettatura praticate nelle 35 aule, e cioè: la 1ª alle ore 9, ossia subito allo inizio del lavoro; la 2ª alle ore 11; la 3ª alle 14.

L'orario ordinario della scuola era così suddiviso

Dalle	ore	9	alle	10 1/2 lavoro
»	»	10 1/2	»	11 riposo in classe
»	»	11	»	12 lavoro
»	»	12	»	13 refezione e ricreazione
»	»	13	»	14 1/4 lavoro.

I resultati complessivi della dettatura eseguita dalle 1139 alunne, valutati dal numero degli errori, presi questi in cifra assoluta e distribuiti nelle tre successive prove, sono:

1ª prova (iniziata ore 9)	2ª prova (iniziata ore 11)	3ª prova (iniziata ore 14)
2074	1634	2407

ossia, fatta la media, ogni scolara ha fatto successivamente nelle tre prove, un numero di errori pari a:

1ª prova	2ª prova	3ª prova
1,82	1,44	2.11

Presi dunque così nel loro insieme i dati che rappresentano la curva del lavoro mentale nelle nostre alunne, si hanno resultati che a pieno collimano colle resultanze ottenute studiando l'andamento della curva del lavoro fisico (e quindi della fatica), l'una e l'altra ricercate nel prodotto utile esterno sul campo del lavoro durante un orario determinato e realmente praticato nelle attuali contingenze della vita sociale. Anzi diremo che le due formule si completano e si integrano (1).

---

(1) Quando si parla di fatica cerebrale o muscolare s'intende bene che parliamo in un senso relativo ossia di prevalenza di questa o di quella; resta così inteso che ogni genere di lavoro sia fisico sia intellettuale, porta sempre alla stanchezza di tutto l'organismo, con prevalenza dell'organo o degli organi impegnati nel lavoro.

*
* *

Se ora prendiamo in esame la produzione utile esterna di una giornata ordinaria di lavoro sia prevalentemente muscolare, sia con predominio delle facoltà intellettuali, ci accorgiamo subito, in base ai dati già raccolti ed esposti, che il primo periodo di lavoro (di una durata varia nei diversi lavori e forse calcolabile in circa mezz'ora) per la media degli individui è meno proficuo di quello immediatamente successivo. Ma tale non è il concetto comune, anche fra le persone più colte. È ben vero che ad alcuni operai manuali, come capimastri, accollatari, ecc., l'esperienza giornaliera ha insegnato che occorre un qualche tempo di lavoro incerto e stentato prima che questo riesca facile, pieno, proficuo; è ben vero che spesso i pianisti prima di cominciare a suonare sogliono fare qualche esercizio preliminare per sciogliersi le dita; è ben vero che, com'è noto a tutti i dilettanti, i giocatori di pallone prima di ingaggiare la partita fanno sempre alcuni palleggi per allenarsi o riscaldarsi, com'essi dicono; che i ciclisti corridori in pista, fanno qualche mezzo giro prima di lanciarsi nella gara e che perfino ai cavalli da corsa si fa prendere questo allenamento immediato avanti la corsa; ma è vero altresì che anche persone colte ritengono, specie per quanto riguarda la produzione intellettuale, che il primo periodo di lavoro sia il migliore di tutta la giornata. Infatti, in un questionario che rivolgemmo su questo proposito, ai Maestri delle scuole comunali di Firenze, la massima parte ci rispose doversi ritenere la prima ora di lavoro in scuola come la più utile e produttiva. E volendo meglio precisare le cose possiamo dire che avendo raccolte le risposte di 69 maestri, di questi solo 10 intuirono la verità, affermando che il secondo periodo, cioè il periodo medio della giornata scolastica, dà i frutti migliori; 19 affermarono ottenersi migliori resultati scolastici nel 1° e 2° periodo riuniti insieme; 40 poi caddero in completo errore, rispondendo che la prima ora di lavoro è quella che dà la produzione migliore.

Riprendendo ora in esame i nostri dati possiamo constatare, come già avvertimmo, che il periodo mediano del giornaliero lavoro è quello più proficuo per qualità e quantità.

Peggiore di tutti è l'ultimo periodo, quando questo si allontani di oltre un determinato tempo, forse in media di circa tre ore per i diversi individui, dal periodo medio od a produzione ottima. Il lavoro dell'ultimo periodo del pomeriggio è sempre il peggiore, anche se fra il lavoro antimeridiano e pomeridiano, interviene un periodo di riposo mentale e l'assunzione di alimento, come accadde per le nostre scolare. Dopo un'ora da quel restauro di forze fisico-psichiche, di cui è ragionevole supporre avessero beneficato le 1139 alunne od almeno la massima parte di esse, nell'ora di ricreazione e colazione, esse erano già più affaticate che alle 11-11 $^1/_1$ del mattino.

Che così realmente si passino le cose nella pratica del lavoro mentale scolastico, ci viene provato dalle esperienze del *Bellei*, che anche più oltre avremo occasione di ricordare. Il *Bellei* vide infatti che gli scolari subito dopo il riposo del mezzogiorno si trovano in buone condizioni di mente, tanto da produrre il lavoro più corretto della giornata, salvo poi a dare solleciti e manifesti segni di notevole stanchezza.

In linea teorica si deve pensare che nel periodo di riposo del mezzogiorno, si compia il restauro dell'organismo, sia per la remozione delle sostanze ponotiche, sia per il prevalere delle fasi anaboliche sulle cataboliche in seno ai tessuti stessi che più furono impegnati nel lavoro. Ma non si può neppure rigettare l'ipotesi del *Kräpelin*, il quale ammise, osservando i benefici effetti delle pause intercalate a brevi periodi di lavoro e quando queste pause non sono eccessivamente lunghe, che il lavoro determina negli organi impegnati nel lavoro medesimo, una particolare disposizione al lavoro (allenamento; *Anregung*). Questo stato di allenamento permane un qualche tempo anche sospeso il lavoro, ed agevola la ripresa del lavoro stesso, remuovendo *l'inerzia psichica*, ossia quel particolare modo di essere di ognuno allo inizio di un qualunque lavoro. Il *Kräpelin* trovò questa predisposizione al lavoro, come la chiama il *Treves*, per il lavoro mentale, ed il *Treves* la dimostrò sperimentalmente nel lavoro muscolare ritmico. (1)

Noi pure osservammo che in alcuni operai manuali (come nei vangatori, nei bullettai) il riposo breve del mattino e quello più prolungato del pomeriggio non valevano a modificare l'andamento dell'alta produzione ormai acquisita dopo il primo periodo di lavoro; nelle nostre alunne la mezz'ora di riposo (dalle $10\,^1/_2$ alle 11) che precedette la seconda prova, ossia quella a produzione migliore, non aveva certo fatto abbassare l'allenamento contratto per l'anteriore lavoro.

Difficile ci sembra stabilire il periodo di tempo necessario alla elaborazione graduale dell'allenamento per raggiungere la fase di produzione ottima; per quanto tempo si protragga questo secondo stato di produzione massimale; quando s'inizi inesorabile il periodo della incipiente discesa nella produzione.

È presumibile che questi tre periodi variino moltissimo per i diversi generi di lavoro tanto mentale che meccanico, e variino poi moltissimo anche per i diversi individui; non è neppure detto che essi si presentino ben distinti in tutti gli individui, anzi non si presentano certo costantemente per il lavoro mentale (ed anche per il manuale) come le stesse nostre ricerche ci hanno insegnato. In alcuni gruppi di alunne riunite in particolari aule, in cui la prima prova di dettatura si espletò dalle $9\,^1/_2$ alle $9\,^3/_4$, e la seconda si fece così prossima alle ore 12, che fu termi-

(1) « Contributo clinico-sperimentale allo studio dei fenomeni soggettivi della fatica nel lavoro volontario ». *Rivista di patologia nervosa e mentale*. Volume X, Fasc. V, maggio 1905.

nata appunto a quest'ora, si osservò che la prima prova dette un lavoro migliore della seconda, il che significa che alle 9 ½ il lavoro ordinario già compiuto in classe era stato sufficiente ad allenare (almeno in parte) quelle fanciulle, o per lo meno che verso la fine della terza ora di un lavoro mentale continuativo, la fatica cerebrale era già intervenuta e si era così sorpassato il periodo di produzione ottima.

Un esempio di tal genere ci è fornito dalla sezione A della 3ª classe della scuola femminile Tommaseo (che non figura con le sue 17 alunne nella cifra delle 1139), la quale iniziava la prima dettatura alle 9.30, terminava la seconda alle 11,45 e compiva la terza alle ore 14. I temi delle tre successive dettature erano fra loro uguali per difficoltà e lunghezza.

Eccone il resultato:

17 alunne	1ª prova (ore 9.30 - 9,50)	2ª prova (11,25 - 11,45)	3ª prova (13,40 - 14)
	69 errori	93 errori	98 errori

La legge generale che regola l'andamento della curva della produzione di lavoro utile esterno (1), e che ormai noi chiameremo legge normale della curva del lavoro — periodo iniziale di allenamento al lavoro; periodo di produzione ottima e di elevata produzione a tipo continuo; periodo di decrescenza o della insorgente stanchezza —, questa legge balza fuori non solo dalla cifra assoluta degli errori fatti dalla complessiva massa delle nostre alunne, ma risponde anche allo esame della serie stabilita sulle resultanze per ognuna delle 35 aule in cui erano raggruppate le 1139 scolare. Infatti le 35 aule-esperimento rispondono in maggior numero all'andamento normale di produzione lavorativa nella maniera seguente:

Si uniformarono alla legge generale del lavoro	Discordarono dalla legge generale del lavoro
23 aule-esperimento	12 aule-esperimento

ossia si ha una percentuale di 65,71 e 34,29 respettivamente.

Se poi di queste medesime 35 aule-esperimento si ricerca il numero di quelle che si trovarono allenate alla seconda prova — allenate in confronto delle resultanze ottenute nella prima prova —, si ha:

Allenate	Affaticate
25 aule-esperimento	10 aule-esperimento

ossia si ha una percentuale di 71,43 e 28,57 respettivamente.

---

(1) Sarà poi lo stesso per il lavoro interno di assimilazione mentale, che da la carica del sapere potenziale e del sapere attuale cerebrale? A questo proposito trovo citato dal J. M. Baldwin (« L'intelligenza » Edit. Bocca, pag. 173) le seguenti ricerche riflettenti la memoria. Si [illegible] prove [illegible], e durante i primi dieci minuti si trovò una molto infida esattezza di memoria; fra i successivi dieci e venti minuti, la memoria si manteneva fedele, e dopo questo periodo si trovò un abbassamento rapido.

Infine, in confronto della seconda prova si mostrarono più stanche alla terza:

Più affaticate alla 3ª prova che alla 2ª	Più affaticate alla 2ª prova che alla 3ª
30 aule-esperimento	5 aule-esperimento

ossia si ha una percentuale di 85,71 e 14,29 respettivamente.

Le deviazioni dalla legge normale furono date non da tutti i componenti di una aula-esperimento, ma dal maggior numero di questi o dal maggior numero degli errori commessi da alcuni di questi; la stessa cosa accadde, come facilmente si comprende, anche per quelle aule che si uniformarono a quella formula, che parve poi a noi rispondere alla legge normale del lavoro.

*
* *

Alcuno ci potrebbe consigliare a non smarrirci in ulteriori sottigliezze analitiche; la sintesi che ne è scaturita per cifre grezze assolute, per medie, per serie, è chiara nel suo significato ed una analisi ulteriore potrebbe sembrare se non superflua, pericolosa.

Pericolosa, imperocchè i dati di tal genere di ricerche, sembrano aver valore quando vengono apprezzati in grandi masse; sminuzzate le cifre, queste risentono troppo delle peculiari condizioni individuali cui quelle cifre si riferiscono, ossia risentono dei singoli elementi cooperanti all'esperimento. Gli *elementi attivi* d'esperimento (alunne) possono considerarsi omogenei, solo quando se ne cerchi una resultante complessiva. Ed omogenei infatti possono dirsi — per rispetto alla costituzione di un aggregato di lavoratori —, in quanto erano coetanei, della medesima città, occupati in un lavoro analogo, per alcuni già più volte fatto in comune, esplicanti la propria attività in ambienti pressochè uguali, con uguali orarî di lavoro, ecc.

Ma tuttavia si potrebbe chiedere, perchè alcune alunne si allenarono più ed altre meno e taluna si stancò mentre il maggior numero si allenava?

Certo questo è il resultato di singoli personali fattori, di accidentalità nello esperimento, di coefficienti che appunto automaticamente si eliminano per la sopraffazione dei coefficienti più costanti, più forti, più numerosi. Sono ben questi ultimi che dànno modo alle leggi generali biologico-sociali di rivelarsi, schiacciando le peculiari attitudini e le speciali condizioni individuali che per momentanee od accidentali evenienze poterono qua e là governare e dominare gli elementi attivi di un esperimento dell'indole nostra.

A quello stesso modo, che pure esistendo un tipo comune e normale di curva ergografica nel lavoro muscolare ritmico (ricerche ergografiche), nel tracciato del tetano faradico e via dicendo, ciascun individuo

presenta un tipo personale di dette curve, così deve accadere che ogni individuo presenti una curva personale del lavoro mentale pur rimanendo una curva comune di questo lavoro cerebrale. L'andamento di quella che noi diciamo curva normale del lavoro pratico, e che noi dimostriamo essere comune al lavoro muscolare e mentale svolgentesi nel campo ordinario del lavoro, sembra rispondere a condizioni fisiologiche e ben definite del nostro organismo, ma ciò non toglie che condizioni intrinseche (endogene al nostro organismo) ed estrinseche (d'ambiente) non possano, anzi non debbano, modificare l'ordinario andamento delle curve ergografiche. L'essere più o meno esercitati in un dato lavoro, più o meno coperti da possibili distrazioni, più o meno robusti, nutriti, restaurati da precedenti fatiche, non può a meno d'influire sullo andamento delle curve del lavoro. E se qualcuno dei nostri lavoratori mentali e manuali dette nella ultima fase del lavoro quotidiano un'oscillazione ascensionale forte, brusca, interrompente la graduale progressiva curva della fatica, noi non dobbiamo farci meraviglia di questi strappi all'ordinario andamento delle cose, di questi stati di repentina e breve *volata di chiusura* — che il Treves traduce dal tedesco *agganciamenti della volontà al lavoro (Eingreifen des Willens)* —, perchè è noto che nelle manifestazioni vitali del nostro organismo tutto non è piano e semplice come ci piacerebbe che fosse e come molti immaginano che sia.

Pur tutto questo dichiarando, considerato il discredito che da alcuni si è gettato sulla ricerca delle leggi della fatica cerebrale a mezzo dei testi mentali, noi volemmo, a maggior conforto delle riferite nostre indagini, esaminare ancora un secondo gruppo di 264 alunni (139 maschi e 125 femmine) della 5ª classe elementare, appartenenti sempre alle scuole comunali fiorentine. (Dante Alighieri, Salvino degli Armati, Petrarca, D'Azeglio, Rossini, Ferrucci, Lambruschini, Cairoli, Regina Margherita, Michelangiolo, Vittorino da Feltre, Tommaseo, Gaetana Agnesi).

Premettiamo che gli alunni della 5ª classe elementare, della età media di anni 11 e mesi 6, offrono resultati meno costanti di quelli dati dagli alunni delle prime tre classi elementari. Ciò forse è dovuto al fatto che i grandi sono meno malleabili dei piccoli ragazzi, che i grandi sono meno automatici nel lavoro, ed entrando più facilmente nel concetto di fare uno esperimento (dopo la seconda prova l'idea può sorgere nella loro mente), si mettono con maggiore probabilità, in fasi diverse di tensione mentale, tentando compiere sforzi non abituali. In ogni modo se queste considerazioni sono esatte, non fanno che accrescere valore ai resultati che ora verremo esponendo; se non sono esatte, nulla tolgono ai resultati stessi.

Il secondo gruppo (1) di alunni fu sottoposto alle tre prove nelle i len-

(1) Questo secondo gruppo di alunni fu separato dal 1189 per ragioni che sarebbe [illegible] riferire; formò soggetto di speciali ricerche antropometriche (praticate insieme al prof. M[illegible] e forse darà argomento ad una nostra nota.

tiche condizioni delle 1139 alunne di cui sopra; perciò ci risparmiamo inutili ripetizioni.

Un distinto studioso, il prof. Panichi, ci dettò una formola atta a trar fuori dalle cifre gregge degli errori commessi dai singoli individui nelle tre successive prove, un indice del personale stato di allenamento od affaticamento di ciascuno scolare, in modo da stabilire il comportamento di ciascuno di fronte alla produzione qualitativa del lavoro mentale.

Solo peraltro ci sembra utile far notare che i lavori di dettatura di questo secondo gruppo vennero tutti riveduti da uno di noi ciò che non era possibile fare per gli altri stante il loro numero soverchio e precisamente $1139 \times 3 = 3417$. Di questo secondo gruppo volemmo che uno di noi esaminasse tutte le dettature e ne numerasse gli errori sia perchè fosse unico il criterio di revisione, sia perchè questa non venisse fatta a base di concetti pedagogici (che forse potevano aver preoccupata la mente degli insegnanti) e per aver modo così di constatare se anche le risposte ottenute da questi dati fossero consone o meno con quelle fornite dall'altro complesso di allievi.

Ecco il ragionamento seguito per adottare la formula suddetta:

Alle tre prove subìte da ogni alunno, corrispondono rispettivamente tre numeri A, B, C, che esprimono quanti errori furono commessi in ciascuna prova. — Ora, per avere un indice dell'allenamento o dell'affaticamento di ogni alunno dai risultati di due prove consecutive, non basta riferirsi alle differenze A-B, B-C; ma occorre mettere in rapporto questa differenza con la quantità assoluta degli errori nelle corrispondenti prove, meglio, con la loro media. — Avremo dunque i rapporti:

$$\frac{A-B}{\frac{1}{2}(A+B)}, \quad \frac{B-C}{\frac{1}{2}(B+C)}, \quad \text{ossia:} \quad \frac{2(A-B)}{A+B}, \quad \frac{2(B-C)}{B+C},$$

od anche (poichè nel confronto fra gli indici ottenuti per i varii alunni, possiamo sopprimere per tutti il coefficiente costante 2):

$$\frac{A-B}{A+B}, \quad \frac{B-C}{B+C}.$$

Quando i valori che si ottengono son positivi, esprimeranno allenamento; quando son negativi, affaticamento.

I numeri risultanti sono in generale minori dell'unità; ma, per comodità, li moltiplicheremo tutti per 100 dopo averli espressi in frazioni decimali. Così, per esempio, se nel rapporto $\frac{A-B}{A+B}$ facciamo $A = 5$, $B = 3$, avremo $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$, ossia, in decimali, 0,25, e, moltiplicando per 100, avremo dunque per indice: 25.

Ora, finchè i numeri A e B son differenti da zero e fra loro, non vi è nessuna difficoltà; ma possono darsi alcuni casi speciali:

1° sia $A = B$; allora $A - B = 0$ e l'indice è pure eguale a zero; non vi è infatti nè allenamento, nè affaticamento;

2° sia contemporaneamente $A = 0$, $B = 0$. Questo caso rientra nel precedente, e l'indice sarà ancora nullo;

3° sia ora separatamente $A = 0$, oppure $B = 0$. Allora l'indice diviene rispettivamente $\frac{-B}{B} = -1$, $\frac{A}{A} = +1$.

Quindi, qualunque sia il valore di B, o di A, rispettivamente, l'indice è sempre $= \mp 1$, ossia, tutti coloro che, o nella 1ª o nella 2ª prova, non commisero errori, si trovano caratterizzati da indici eguali di affaticamento o di allenamento. Questo è un inconveniente cui occorre rimediare. Ma basterebbe chè la prova senza errori contenesse un errore solo, perchè l'inconveniente sparisse; però, attribuendo un errore dove non ve ne è nessuno, si altera sensibilmente il risultato delle prove; affinchè non si alterasse in modo sensibile, occorrerebbe che i numeri A e B fossero grandi in confronto coll'unità, ma noi possiamo moltiplicarli tutti per uno stesso numero, per es., per 10, e allora, sostituendo l'unità allo zero, dove si ha: $A = 0$ o $B = 0$, si viene ad attribuire soltanto $\frac{1}{10}$ di errore ad una prova senza errori. Sia per es.: $A = 4$, $B = 0$; invece di $\frac{A - B}{A + B}$, consideriamo $\frac{10\,A - 1}{10\,A + 1}$; avremo $\frac{39}{41}$, ossia, riducendo in decimali e moltiplicando per 100, l'indice sarà *95,12*.

Naturalmente ciò che è detto per i numeri A e B, vale anche pei numeri B e C.

Ricordiamo ancora una volta — su questo punto non si insisterà mai abbastanza —, che non abbiamo ottenuta neppure su questo secondo gruppo di esaminati, apparente univocità di resultati. A prescindere dagli speciali fattori inerenti alla qualità del lavoro, è ormai noto, come si disse, che il consumo delle forze individuali e l'esteriorizzarsi delle energie si compiono differentemente nei diversi soggetti. L'uno procede nel lavoro con maggiore economia e rimane indifferente di fronte ad un determinato lavoro che affatica od esaurisce altri; altri invece rapidamente declina; l'uno si allena sollecito, e l'altro è più tardo nell'acquisire la disposizione per una produzione buona e costante. (1) Per gli scolari intelligenti un lavoro di media intensità è quasi automatico e non si commettono errori; nei deficienti svanisce rapidamente la capacità di attenzione ed essi fanno malissimo o non seguono i compagni nel ritmo del lavoro. Non occorrerà, ci sembra, aggiungere altro; appena occorre avvertire che *legge*, in senso biologico, significa principalmente *tendenza*, concorrente nell'urto con altre tendenze a determinare, secondo il parallelogramma delle forze, una resultante, che può quindi svolgersi in direzione opposta a quella dell'uno o l'altro dei suoi fattori. Ma si capisce anche

(1) Veli anche la « Patologia del Lavoro », G. Pieraccini, Casa Editrice Libraria, Milano 1905, pag. 10 e seg.

che la resultante finale di una serie di parallelogrammi terrà quella direzione verso cui sospinge il più forte e costante dei vari fattori. Perciò anche la maggior parte degli esaminati di questo secondo gruppo dovrebbe obbedire alla legge normale del lavoro da noi più sopra messa in evidenza, data che questa legge sia vera, mentre alle varietà di questa formula dovrebbe rispondere un numero minore di lavoratori, e questo stesso numero dovrebbe sempre più assottigliarsi di quanto la varietà della eccezione — diciamo così tanto per intendersi — più si allontana dalla formula normale.

Ora è appunto questo il resultato che noi abbiamo ottenuto e che è spiegato dai tracciati che più sotto riferiamo.

Frattanto, presi nel loro complesso i 264 scolari esperimentati, troviamo che così si distribuiscono:

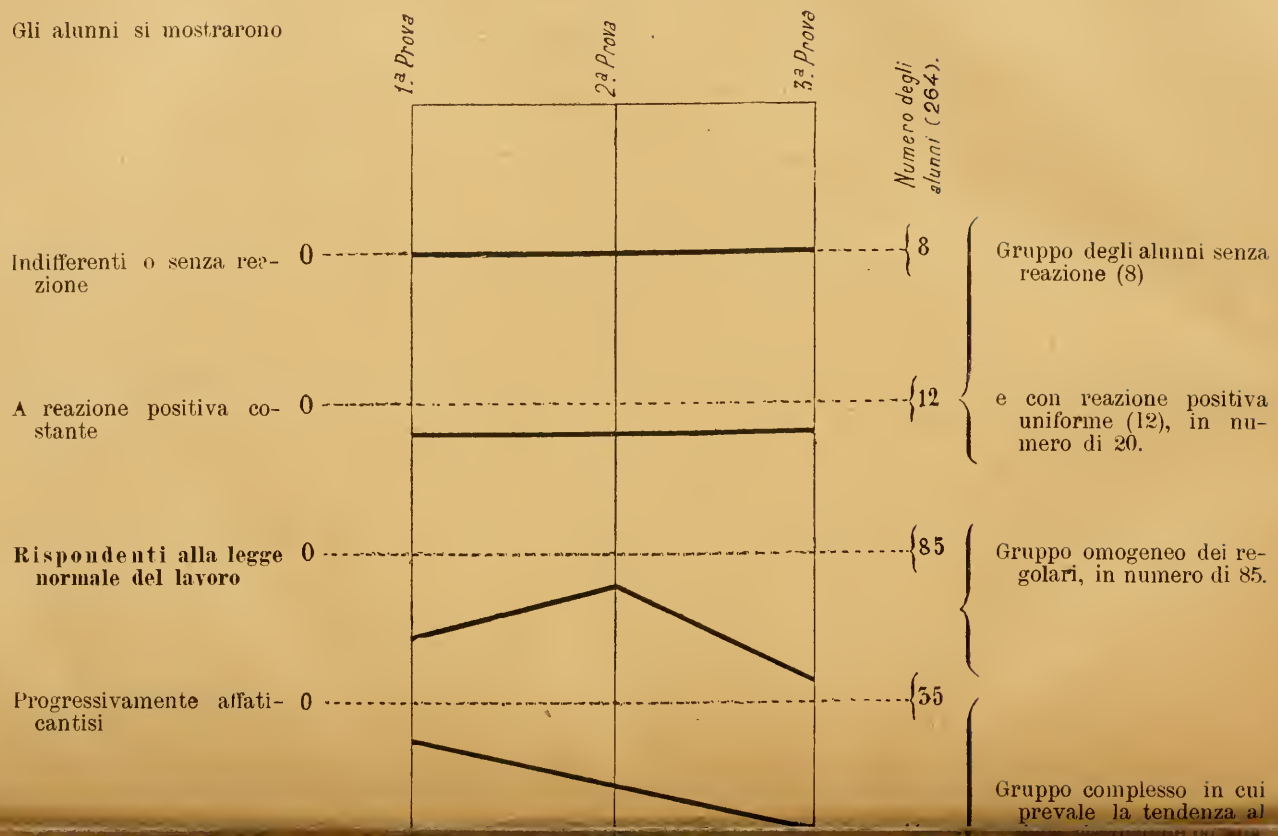
Fra la 1ª e 2ª prova:	Allenati 123	Stanchi 83	Indifferenti 58
Fra la 2ª e 3ª prova:	Allenati 74	Stanchi 134	Indifferenti 56

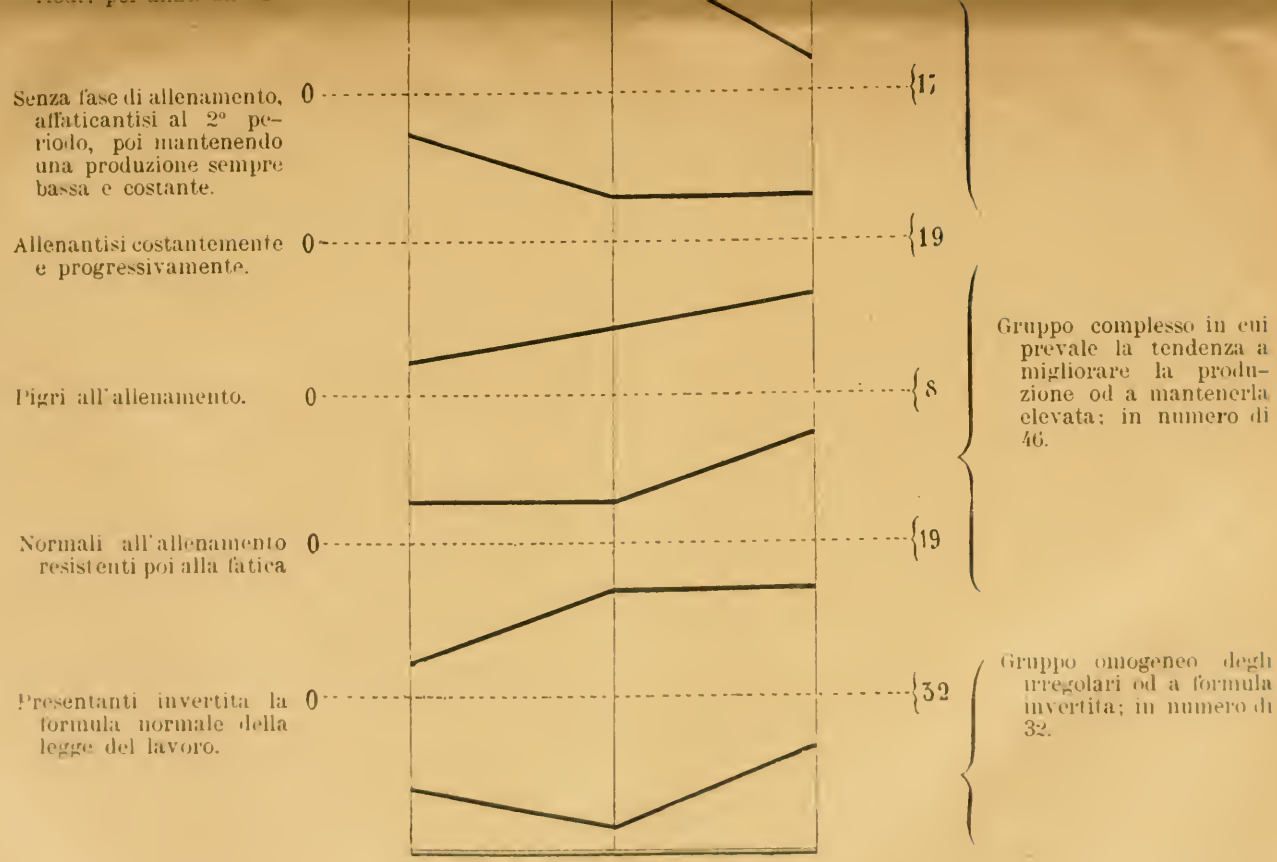
Il che significa che mentre gli allenati alla 2ª prova erano 46,59 per cento, gli stanchi erano invece solamente di 31,44 per cento, ed alla 3ª prova, facendo il confronto con i resultati ottenuti nella 2ª le parti sono invertite e gli allenati superstiti sono solamente di 28,03 per cento, mentre gli stanchi sono oramai ascesi alla ragguardevole cifra di 50,76 per cento. Vi fu poi un gruppo di scolari i quali non mostrarono modificazioni di sorta, e furono a così dire indifferenti allo stimolo, alcuni fra la 1ª e la 2ª prova, altri fra la 2ª e la 3ª; e finalmente alcuni restarono indifferenti a tutte e tre le prove. Ma si deve anche aggiungere che alcuni reagirono sempre col medesimo numero di errori nelle tre successive prove. Per i primi, o indifferenti, si può pensare che lo stimolo-lavoro fosse stato insufficiente alla loro capacità reattiva, sia perchè troppo debole in confronto delle loro attitudini e solidità fisico-psichiche, sia per rispetto al loro grado di istruzione. Per i secondi, a reazione positiva ma sempre identica nelle tre prove (cioè uguale numero di errori nei tre periodi staccati e successivi di lavoro), si può dire che lo sforzo volitivo fu sempre sottoposto alle medesime fasi oscillatorie, oppure che la loro cultura era inferiore a superare tutte le difficoltà. Questi particolari nel modo di reagire dei diversi alunni, fino ad aversi degli irregolari *a formula invertita,* sono messi in evidenza dalle grafiche che qui riproduciamo. Fig. *H.*

Queste rappresentano in raggruppamenti il comportamento di ogni singolo individuo dei 264 esperimentati. Le rette, le curve e le composte qui riferite ci dispensano da ulteriori delucidazioni. La interdipendenza causale, per quanto nel caso nostro molto complessa, non valse a sopprimere quel coefficiente maggiore, cioè le capacità antropologiche lavoratrici, che dànno scaturigine ad una legge generale o normale del

Fig. *H.* — Modo di reazione al lavoro cerebrale di 264 alunni.

Le linee punteggiate rappresentano l'ottimo di produzione, ossia zero errori; le linee piene la deviazione da questo ottimo.




Senza fase di allenamento, affaticantisi al 2° periodo, poi mantenendo una produzione sempre bassa e costante.
0
17
Allenantisi costantemente e progressivamente.
0
19
Pigri all'allenamento.
0
8
Normali all'allenamento resistenti poi alla fatica
0
19
Gruppo complesso in cui prevale la tendenza a migliorare la produzione od a mantenerla elevata; in numero di 46.
Presentanti invertita la formula normale della legge del lavoro.
0
32
Gruppo omogeneo degli irregolari od a formula invertita; in numero di 32.

lavoro, e per quanto si abbia una folla di eccezioni rappresentate da 9 formule differenti raccoglienti 179 alunni, nessuna di queste formule per sè presa, raggiunge neppure la metà di quel numero complessivo di alunni 85, che si uniformarono alla legge normale della produzione mentale.

Anche questo notevole numero di giovanetti, i cui lavori, come più sopra dicemmo, vennero esaminati col massimo scrupolo da uno di noi, e che nel nostro concetto dovevano servire quasi di controllo ai resultati ottenuti dal primo gruppo, ci fornì un'altra e significante conferma della legge che regola l'estrinsecazione delle energie del muscolo e del cervello.

Anzi ci punge il desiderio di accennare ad un concetto anche più lato, il quale dimostra la dipendenza e colleganza dei fatti da noi osservati con leggi più generali e più comprensive. La fisica infatti ci insegna che qualunque macchina, anche la più perfetta, prima di fornire il lavoro costante di cui è capace, deve passare come fase preparatoria attraverso un periodo di così detto regime variabile, quasi che anche l'apparecchio meccanico avesse bisogno di un tempo di allenamento per giungere ad attuare tutte le sue energie potenziali.

Certo — ed è superfluo il dirlo — a regolare la manifestazione delle forze nella macchina-uomo, intervengono tanti fattori più intimi, più profondi e pur troppo meno noti di quelli che agiscono nella macchina bruta; ma è pur meraviglioso il constatare ancora una volta che certe leggi agiscono con ugual norma tanto nella fisico-meccanica quanto nella fisico-biologica, e per nuove vie e nuovi argomenti potere ancora una volta affermare che la vita, come tutto ciò che ci circonda, altro non è che un aspetto diverso, una variata estrinsecazione di un'unica energia.

*
* *

Per quanto è a nostra cognizione non si hanno pubblicazioni riflettenti ricerche sulla curva del lavoro, raccolte sul campo della vita pratica dell'operaio manuale; invece si studiò da diversi la fatica mentale, specialmente nelle scuole, ed a mezzo di svariati testi mentali.

Il lavoro muscolare fornì invece larghissimo argomento d'indagine al fisiologo, e questi studi si possono riassumere ricordando che la fisiologia ha sempre rappresentato la fatica con grafiche ad andamento parabolico, cominciando dalla curva del *Kroneker* giù fino a tutte le curve del *Mosso* ed a quelle del *Treves*. Mentre le curve del lavoro pratico da noi descritte rispondono a questi insegnamenti di fisiologia sperimentale, questi nostri studi pratici non si possono invece confrontare, almeno per quanto ci sembra, con i bellissimi studi del *Treves* sul fenomeno della *costanza*

funzionale, vale a dire della instancabilità relativa del muscolo che agisce ritmicamente. (1)

Quanto alla fatica intellettuale, gli studî precedenti se non sono in tutti i particolari confrontabili con quelli ottenuti da noi — talora variarono di troppo le condizioni dello esperimento —, in ogni modo si può dire che la sostanza di quelle resultanze collima perfettamente colle resultanze nostre.

Non staremo qui a riportare, seguendo l'abito accademico dei più, la serie delle ricerche psicometriche che si sono praticate intorno alla fatica intellettuale; sono del resto tutte indagini moderne, non anteriori al 1890. Fra i primi sperimentatori troviamo il *Sikowsky*, poi il *Kräpelin* ed il *Burgerstein* i quali dimostrarono a mezzo di testi-mentali (il primo colla dettatura, i secondi col calcolo), l'affaticamento del cervello col progredire dei periodi di lavoro. Il *Laser* ed il *Keller,* ognuno separatamente, confermarono questi fatti, anzi il *Keller* concluse che la fatica per lavoro mentale non solo colpisce il cervello ma involge ogni altra parte dell'organismo, e può essere dimostrata dallo affaticamento degli stessi muscoli. Il *Keller* dimostrò che un lavoro cerebrale continuato affatica più sollecitamente che uno stesso lavoro interrotto di tempo in tempo da qualche minuto di riposo e che la fatica interviene tanto più sollecita quanto più complicato è il lavoro cerebrale.

Il *Kräpelin* (e la sua scuola), è forse fra tutti gli autori stranieri quello che più accuratamente ha studiato la curva del lavoro mentale. Egli ha messo in rilievo come la curva dell'attività psichica, dopo aver presentato una serie di più o meno ampie oscillazioni iniziali, ed essersi fermata per alcun tempo ad un valore pressochè costante, discenda poi sempre, pur offrendo delle assai frequenti oscillazioni; egli ha inoltre avvertito che la persistenza nel lavoro, dà una curva discendente in modo sempre più rapido, mentre solamente in alcuni diminuisce nella sua discesa o risale. Tutto ciò risponde a quello che anche noi abbiamo osservato e di cui diremo più innanzi, senza per altro addentrarci in troppi particolari esami psicofisici della fatica mentale, in quanto preferiamo riferire semplicemente lo andamento delle nostre curve del lavoro mentale e manuale obiettivamente, in forma, diremo, puramente empirica.

In Italia si è molto occupato dello studio della stanchezza mentale nei fanciulli delle scuole, il dott. *G. Bellei* di Bologna (2). Resulta da

---

(1) A tal proposito il Pieraccini deve fare ammenda — ne sente imperioso il desiderio — di una erronea interpretazione che a pag. 41 del suo trattato sulla «Patologia del lavoro» dette a questo principio messo in evidenza dal *Treves*. Il *Pieraccini* attribuì al distinto fisiologo di Torino un concetto che non era e non poteva essere, nella mente del *Treves*. Parlando del lavoro a produzione elevata permanente cui possono rispondere i nostri muscoli, il *Treves* intende dire *permanente*, ma in senso relativo e non assoluto, cioè relativo ad un determinato per quanto largo orario di lavoro. Il *Pieraccini* male intese il contenuto preciso della tesi del *Treves*.

(2) Bellei, «La stanchezza mentale nei fanciulli, ecc.», Bologna, Regia Tipografia, 1901.

Vedi anche la *Rivista Sperimentale di Frenatria*, Vol. IV, 1900; Vol. XXVII, 1901; Vol. XXX, le 1904; a *Rivista di psicologia applicata alla pedagogia*, ecc., N. 1 del 1906.

questi studi che la prima ora di lezione è un utile esercizio mentale, tantochè gli scolari riescono durante essa a correggersi di quella disattenzione, sotto l'influenza della quale iniziano il lavoro nella scuola. Resulta pure che in tutte le successive prove si produce un aumento della percentuale degli errori ed una minore quantità di lavoro; che il riposo del mezzogiorno, scrive sempre il Bellei, mentre non distrugge i buoni effetti prodotti dall'esercizio mentale durante il mattino, lo rende capace di un lavoro migliore di quello che può dare dopo un riposo prolungato, quale si osserva al momento dello ingresso nella scuola. (Noi preferiamo dire che restaura le capacità funzionali dell'organismo che declinerebbero per il lavoro del mattino e non annulla l'allenamento acquisito per opera dello stesso lavoro mattutino). Che nel lavoro del pomeriggio è tuttavia sufficiente un'ora o poco più di lavoro a generare tale stanchezza mentale, da ritrovare alla fine delle lezioni pomeridiane il lavoro peggiore fra tutti quelli della giornata.

Noi non ci occupammo di differenze calligrafiche che potessero rivelare stanchezza fisica o intellettuale nei ragazzi, perchè ci giudicammo incompetenti, come altrove si disse. Peraltro questo genere di ricerca fu espletato dal dott. *Pizzoli* fino dal 1904. Il *Pizzoli* vide che anche l'esame calligrafico rivela negli alunni delle scuole elementari una progressiva stanchezza dello apparato neuro-muscolare scrivente (1).

Talchè, in definitiva, le nostre ricerche sulla fatica mentale collimano colle resultanze precedentemente ottenute da altri; quelle sulla fatica manuale o muscolare rispondono alle resultanze ottenute dai fisiologi nei loro laboratori.

*
* *

Le conclusioni cui noi giungiamo da queste ricerche sullo svolgersi della produzione utile esterna in operai manuali ed intellettuali sul campo del lavoro, si possono così riassumere.

Le curve del lavoro mentale e muscolare decorrono in analoga maniera.

Il primo periodo di lavoro è più incerto ed assai meno proficuo di quello raccolto in un secondo periodo.

Il lavoro nel suo secondo periodo sale ad accezionale produttività qualitativa e quantitativa, per mettersi poi ad un regime di produzione alta e costante; ma questo periodo a produzione alta permanente volge tuttavia progressivamente alla diminuzione e con orario continuativo (non interrotto cioè da alcun riposo) andrebbe più o meno rapidamente (a

(1) U. Pizzoli. « Brevi note di grafologia scolastica ». *Bollettino del Laboratorio di Pedagogia Scientifica*, Anno I, Fascicoli X, XI e XII del 1904.

seconda del genere e del ritmo del lavoro) a deteriorare nella qualità e quantità.

Dati gli ordinarî orari di lavoro (quali oggi si attuano nella vita pratica dell'officina, dei campi, della scuola), con lavoro cioè antimeridiano e pomeridiano, si hanno prodotti inferiori verso le ore ultime dell'orario del mattino e del pomeriggio e addirittura minimali negli ultimissimi periodi del lavoro della sera, quando si abbia un orario assai protratto. I brevi intervalli di riposo forse valgono limitatamente al restauro delle forze dell'operaio, anche sano e robusto, ma non fanno perdere l'allenamento al lavoro; hanno invece un indubbio valore restauratore i riposi più lunghi accompagnati da presa di alimento e purchè non siano eccessivamente lunghi. L'operaio che riposa 1 o 2 ore restaura il proprio organismo e sembra anche in questo caso non perdere i benefici effetti dello allenamento dovuto al precedente periodo di lavoro.

Queste deduzioni di ordine teorico comportano e suggeriscono conseguenze pratiche — già anche da altri messe in evidenza —, di cui non può sfuggire la importanza. Così ad esempio: l'orario di lavoro non deve essere continuativo, ma inframezzato da periodi di riposo; questi non debbono essere soverchiamente lunghi, perchè il lavoratore non perda i benefici effetti dell'allenamento precedentemente conseguito; nei riguardi pedagogici gli orarî scolastici debbono essere ordinati in modo che le lezioni sulle materie più difficili non siano impartite nelle ultime ore della giornata scolastica e via dicendo.

Non possiamo stabilire con precisione quanto possano durare i successivi periodi di mediocre, ottimo, buono, deficiente, pessimo periodo di produzione di lavoro utile esterno; qui il fattore antropologico (a parità di condizioni di lavoro, di ritmo e di ambiente esterno) deve dominare la curva. Noi non possiamo, almeno sulla guida dei soli nostri studî, che tracciare abbastanza approssimativamente, l'andamento della curva del lavoro, raccolta nel campo pratico, presso gli operai manuali ed intellettuali.

Il Presidente si congratula e ringrazia i R.R. Apre quindi la discussione sul tema svolto.

Sac. Natale Bormetti: Io non posso che congratularmi vivamente col prof. Pieraccini per il modo eminente con cui ha trattato e svolto il suo tema così vitale e così interessante ai nostri giorni, come risulta da dati statistici a tutti noto.

(Per incidente): Come pure una lode pubblica io devo a tutto il Congresso per il modo serio e interessante con cui procede a cercare la via di portare sollievo e aiuto al proletariato.

Tuttavia io appunto basandomi sulla constatazione in modo così chiaro fatto dal relatore non posso lasciare di mettere in luce una mia

osservazione che, se non altro, certamente posso dire confortata da una lunga esperienza sopra di me stesso e sopra degli altri. Non v'ha dubbio che le condizioni fisiologiche o patologiche del nostro organismo dipendono oltrechè da fattori d'ordine igienico e dietetico, quali la quantità e qualità del cibo, la natura dell'ambiente in cui si compie il lavoro, il carattere stesso morfologico, come notava ieri sera l'illustre prof. De Giovanni, della costituzione di ogni individuo, dipendono dico ancora dallo stato della psiche nel quale vive e compie le sue funzioni il nostro organismo.

È questo un fatto indiscutibile che non può essere infirmato da alcuno: io potrei consolidarlo nella sua affermazione con addurre esempi di persone sia da una parte che costrette ad una vita stentata nelle più misere finanze culinarie, tuttavia godettero prosperità e longevità meravigliosa per la felicità della loro tempera psichica, sia dall'altra (il che riesce precisamente ancora a conferma di quanto ho detto più sopra), di persone che pur nelle comodità di una vita agiatissima dal lato economico, tuttavia per dispiaceri che ne logorarono la psiche furono vittime di malattie svariatissime, ma sopratutto riguardanti l'apparecchio digerente e il sistema nervoso, di una morte certamente precoce. Per cui io vedendo in questo Congresso trattarsi con tanto amore filantropico la soluzione del problema riguardante le malattie del lavoro, dico che qualunque sia la professione di cui si studi l'influenza deleteria sulla salute dell'operaio per venire ad una soluzione veramente efficace e completa è necessario che tutti noi e a sua volta anche il potere legislativo, si abbia a tenere massimo conto nei provvedimenti che andiamo escogitando in proposito, anche del bisogno gravissimo di curare con prevenzioni speciali il fattore psichico della salute dell'operaio. E certo studiando questo genere di provvedimenti, tutti dovremo persuaderci della necessità di istituire le capellanie del lavoro. E se è necessario un ordine del giorno, io lo formulerei in questi termini: Considerata l'influenza che lo stato psichico ha sulle condizioni fisiologiche, si propone ai voti del Congresso un provvedimento legislativo per l'istituzione di una capellania in ogni camera di lavoro.

Prof. Treves: Ringrazia Pieraccini della cortese rettifica fatta nella sua comunicazione, di alcuni errori incorsi nel suo trattato della fisiopatologia del lavoro nell'interpretazione dei lavori del preopinante. Rileva ed illustra l'importanza del fatto rilevato dal dott. Pieraccini nella coincidenza di una fase di più intenso lavoro e di una quantità minima di errori. In base alle sue ricerche però, ritiene che le oscillazioni che si notano nella produttività durante la giornata hanno una significazione più normale che sostanziale perchè la produttività della giornata è praticamente costante ed è questa la constatazione che riduce l'industria a resistere così tenacemente alle aspirazioni per una riduzione delle ore di lavoro. Ai fisiologi ed igienisti importa stabilire non quanto lavoro può dare l'organismo, ma quanto il lavoro fornito costa all'organismo

che l'ha prodotto. A questo punto convergono tutte le più recenti indagini su questo argomento; una uguale quantità di lavoro utile rappresenta un dispendio grandemente diverso per i diversi individui. è bene cercare in quale condizioni sotto a questo aspetto si trovino i lavoratori delle varie industrie.

Prof. Riva: In conseguenza degli studi fatti crede si possa sostenere che, relativamente al lavoro, si debba tenere conto anche del tempo di riposo impiegato dal lavoratore a riprendere intera la sua normale energia.

Dott. Petrini: È lieto che il prof. Pieraccini abbia portato le proprie osservazioni sul campo del lavoro, cercando di raccogliere dati che hanno un altissimo valore in quanto si riferiscono non al lavoro fisiologico in genere, ma al lavoro produttivo. Cita a proposito uno studio di Enrico Leone il quale affrontando la questione dal punto di vista economico stabilisce che il lavoro diventa penoso quando si inizia il sovraprodotto. Presenta una mozione per la convenzione di una conferenza internazionale di tecnici che stabilisca il limite massimo legale della giornata di lavoro e affronti gli altri problemi della normalizzazione del lavoro.

Dott. Luraschi: Le esperienza e le discussioni su questa quistione della produttività del lavoro e della fatica mirano a due scopi *1°.* a determinare le ore di riposo, *2°.* a limitare gli orari — Ora vorrei che il Prof. *Pieraccini* accettasse un mio consiglio che nei suoi ulteriori studi prendesse ad esaminare la produttività del *lavoro a domicilio* e confrontarlo colla produttività negli stabilimenti e in questi quando gli operai sono raccolti in massa od in piccolo numero.

Da questi studi si potrebbero cavare delle conseguenze sociali importanti e prima di tutte sul favorire più o meno l'industria a domicilio.

Prof. Gardenghi: Ritiene che lo scopo principale di un congresso medico sia quello di stabilire i modi obbiettivi di rilevare e misurare le fatiche mentali e fisiche, e cio specialmente per potere indicare i limiti d'orari dei vari lavori. Chiede se il metodo delle determinazioni delle curve di produzione esterna del lavoro possa essere applicabile al lavoro colle macchine dove spesso la quantità, la qualità, il sistema del lavoro è indipendente dall'operaio. — Richiama l'attenzione del Congresso sul metodo estesiometrico di studi della fatica (estesiometro di Giesbruch.)

Dr. Teleky: Zur Resolution des Dr. Petrini: Die Regierung der einzelner Staaten werden aufgefardert noch vor und auch ohne Zustande kommen internationaler Vereinigung, für ihre Gebiete eine gesetzliche Regelung der Arbeitszeit vorzunehmen, und einen Maximalarbeitstag festzusetzen, der sich dem 8 Stunden Tag moglich nähert.

Prof. Pieraccini: Ringrazia i molti oratori, in particolare i professori Riva e Treves. Risponde alle varie questioni sollevate da essi; si sofferma sulla convenienza di chiedere una riduzione dell'orario di lavoro, ma riconosce che non si può, nè si deve stabilire un orario unico per tutte le diverse lavorazioni, ma sibbene riportarli alla dannosità di queste per avere un orario più o meno protratto. Le otto ore di lavoro vanno bene come orario massimo di lavoro, ma come formula generale dobbiamo accettare quella del Petrini e concludere per la determinazione della richiesta della *giornata normale di lavoro*. La qualifica *normale* comprende anche le condizioni intrinseche di ogni singola lavorazione.

Dr. Petrini: Risponde al dott. Teleky e al dott. Pieraccini.

Personalmente è favorevole al termine medio delle otto ore e accogliere l'emendamento Pieraccini, ha preferito una formula più generale per rendere più accetta la risoluzione al Congresso. Ritiene però che la necessità di una conferenza internazionale si imponga e che erri il dott. Teleky quando ritiene che si possa risolvere il problema con leggi puramente nazionali.

Prof. Hahn: Gegen eine Festsetzung einer allgemeinen Maximalarbeitszeit durch den Congress möchte ich mich energisch aussprechen: wir können für eine Abkurzung der Arbeitszeit für Frauen und Kinder eintreten, ferner für alle gefahrlichen Industrieen, für diese auch eine Maximalarbeitszeit festsetzen: eine allgemeine Maximalsarbeitszeit können wir nicht wissenschaftlich begründen.

Dott. Cortona: Si associa alla proposta del dott. Petrini che il Congresso faccia voti per una Conferenza Internazionale che stabilisca la giornata normale di lavoro, ma vorrebbe che intanto si rendessero edotti degli studi degli scienziati, riferentesi al lavoro utile degli operai, gli industriali, onde questi, presi dal punto di vista utilitario, iniziino per proprio conto la riduzione dell'orario.

Dott. Teleky: Wenn wir auch nicht wissenschaftlich sagen können, wie lange die Arbeitszeit sein muss um nicht gesundheitsschadlich zu sein, so können wir doch sagen, dass sie heute in vielen Berufszweigen zu lange ist; dan sie aufsetzlichem Wege, durch gesetzliche Festlegung eines Maximalarbeitstages verringert werden soll.

Meiner Meinung nach ist zunächst eine gesetzliche Regelung in jeden einzelnen Lande anzustreben, auf die später eine internationale Regelung folgen soll.

Prof. Treves: Esistono relazioni ufficiali di funzionari e di industriali sopra diverse industrie, specie le più evolute, e in diversi paesi, dalle risulta che una riduzione di lavoro non è tornata dannosa al bilancio industriale. Vista l'importanza di queste testimonianze, mentre si può accogliere solo come estrinsecazione di un'aspirazione generale l'affermazione delle otto ore, avrebbe però probabilmente effetto più pratico

affermare quanto sta nella convinzione di noi tutti, che convenga sfatare la prevenzione generalmente dominante contro ogni richiesta di diminuzione di lavoro, come fatalmente dannoso all'interesse dell'industria.

Dott. Backlund: In Schweden haben wir seit fünf Jahre ein gesetz gegen Gewerbegefalhr. Die Gesetz enthält auch Bestimmungen der Arbeitszeit, Kindlicher arbeiter zwischen 12-18 jahre. Wir sind mit diesem Gesetz sehr zufrieden. Dagegen glaube ich dass von vielen Ursachen gesetzlichen Bestimmungen einer Maximalarbeitszeit erwachsener Arbeiter sind all zu schwer zu urteilen und will ich gegen aussprechen fur solche internationalen Bestimmungen abstimmen.

Prof. Rovighi: Combatte l'opinione che non vi siano dati scientifici per stabilire i limiti del lavoro, lo stesso prof. Hahn ha riconosciuto che la Germania ha creduto dovere di limitare il numero delle ore di lavoro delle donne e dei fanciulli, e d'altra parte la scienza ci ha dimostrato che per l'eccesso di lavoro si accumulano dei prodotti tossici che riescono di danno ai lavoratori ed all'opera che essi compiono; quindi egli crede che il Congresso deve pronunziarsi nel senso di una limitazione delle ore di lavoro negli adulti.

Dott. Petrini: respinge l'accusa di antiscientifica fatta alla sua proposta. Insiste sulla necessità di provvedimenti internazionali.

Prof. Pieraccini: Dobbiamo portarsi a considerazioni sempre più late; ricordiamo gli studi del Niceforo. Questi confermando ricerche precedenti, più ampiamente dimostrava che le classi povere sono inferiori fisicamente, intellettualmente e moralmente alle classi agiate. Uno dei fattori di queste inferiorità di classe sono da ricercarsi negli orari gravosi del lavoro quotidiano; dunque si voti per la riduzione di questi orari di lavoro.

Dott. Allevi: Sostiene non potersi votare l'ordine del giorno del dott. Zenoni, perchè il medico non può assolutamente stabilire *a priori* se un operaio possa o meno avere la dovuta resistenza organica ad un mestiere piuttosto che ad un altro e poi perchè nella nostra società, data la sua speciale organizzazione, non esiste la libertà della scelta professionale. Nella pratica, perciò, l'ordine del giorno Zenoni si convertirebbe in una irrisione vera e propria.

Prof. Crisafulli: Crede che a diminuire gli spostati-sociali e nell'interesse della salute psico-fisica del lavoratore e dei suoi discendenti, il medico debba intervenire col suo autorevole parere, sulla attitudine o meno di un individuo a compiere un determinato mestiere.

Prof. Bernabei: Applaude all'intenzionalità scientifica dell'ordine del giorno Zenoni, ma non lo trova pratico, attuabile: è quindi per queste ragioni, che a un malanno se ne possa sostituire un altro, non voterà quell'ordine del giorno.

Il Presidente legge l'ordine del giorno presentato dai professori Menozzi, Pieraccini, Treves, dott. Petrini:

« *Il Congresso udita la relazione del prof. Pieraccini, apprezzando gli importanti risultati fa voti che, fermo restando la limitazione delle ore di lavoro per donne e fanciulli,*

Una conferenza internazionale studi e proponga per gli adulti maschi i limiti massimi di tempo di lavoro fisiologico per le diverse industrie e operazioni industriali, indicando anche le eventuali necessarie interruzioni.

Frattanto fa voto che le autorità tutorie insistano per quelle riduzioni già dimostrate necessarie e dalla fisiologia e dall'economia ».

L'ordine del giorno è approvato a maggioranza.

Il Presidente dà quindi la parola al prof. *E. Crisafulli* di Como sul tema:

Frenastenia e Delinquenza in rapporto a taluni ordinamenti del lavoro.

Fattore essenziale di civiltà e di benessere il lavoro costituisce il principale coefficiente della coscienza individuale e collettiva e dei complessi ed elevati sentimenti sociali e morali: l'adoperare acconciamente le proprie attitudini e vigorie trae seco ogni probabilità di buona conservazione fisica e mentale da parte di ogni individuo.

Ma dal lavoro scaturiscono anche alcuni inconvenienti che lo trasformano in miserie e malanni su intere classi di lavoratori. È per il modo con cui desso va a compiersi che ciò avviene, ed è appunto per ciò che certi ordinamenti di lavoro richiamano di continuo l'attenzione di scienziati e del legislatore.

Tra le malattie professionali, illustrate da insigni autori — tra cui il Devoto, il Pieraccini, il Giglioli e pria ancora il Ramazzini — si comprendono serie interminate di mali e deformità riflettenti la vita degli operai nelle industrie insalubri, in ambienti e condizioni morbigene, in climi malsani, in eccessivi affaticamenti e così via. Allora appariscono fenomeni anormali non soltanto a carico dei lavoratori, sibbene anche nei loro discendenti si manifestano gravi caratteri: la qual cosa accentua il valore fondamentale della considerazione in cui merita d'esser tenuta la organizzazione del lavoro.

Guarderemo a preferenza oggi le due più comuni figure di tristezze sociali — la delinquenza e la frenastenia — in quanto possano avere legami col lavoro organizzato in maniera non confacente all'indole dei tempi, e alla resistenza media delle singole categorie di lavoratori.

Molti delinquenti alla fin fine vanno riconosciuti per degenerati originari, sopratutto frenastenici; il ravvicinamento tra le due classi d'individui su cui vogliamo discorrere può esser tale che, alla disamina di un atto anormale, non sempre si riesce a stabilire, senza difficoltà, in

quanto provenga da natura frenastenica o a preferenza criminale. Anche riguardo alla etiologia e patogenesi delle due forme in discorso occorrono di sovente argomentazioni speciali perchè sia stabilita la differenziazione.

Gran numero di deficienti originari proviene da madri rovinate sin da fanciulle da un lavoro oltre che precoce, faticoso ed insalubre, torturate dal lavoro stesso durante i periodi della gestazione. Le affezioni nella donna incinta che si riverberano tristemente sul prodotto del concepimento, gli incidenti del parto, le malattie dei primi anni di vita, ecc., sono avvenimenti facili a verificarsi, e con maggior gravità, in talune classi lavoratrici; ed ormai sono riconosciuti, in buona parte dei casi, cause dirette ed essenziali di frenastenia: gli arresti o la mancanza di sviluppo mentale sono, in buona parte almeno, riferibili a tali cause, più che a solo effetto di aberrazioni del germe, come vorrebbesi da taluni, dovute per via ereditaria a lento accumulo di azioni morbose esercitatesi nei progenitori.

L'etiologia della frenastenia, così connessa alle condizioni di ambiente di vita, verrebbe ad essere di natura prevalentemente sociale; come le varie forme di delinquenza che fan capo in principal modo a fattori mesologici. Le radici dell'albero del delitto sono di natura essenzialmente sociale; scrive Achille Loria nel suo bel libro « *L'evoluzione di Cesare Lombroso* » allorchè commenta l'opera del grande scienziato.

Cominciamo col ricordare che la tonalità di esistenza del bambino e la sua evoluzione traggono danno perfino dalla trascuranza materna, cui esso va incontro sin dai primi giorni della sua esistenza. Trascuranza tutt'altro che spontanea; perchè incalzata a non protrarre i digiuni la madre ritorna, con colposa sollecitudine, all'industria allora quando dovrebbe ancora reintegrarsi del tutto dalle fatiche del parto, e porgere le necessarie cure al neonato. I tristi effetti dell'abbandono materno non sono da meno anche quando la prole venendo su negli anni resta in balia di se stessa.

A far tesoro di alcune interessanti pagine del Marro, molti delinquenti non si avrebbero se loro non mancassero nella fanciullezza cure famigliari, la tutela dei genitori; se giovanetti non rimanessero in balia alle mille insidie: concetto che corrisponde a quanto opina Giovanni Cesco (v. Antinomie psicologiche ecc., 1906) il quale, dopo aver detto che nella grande maggioranza dei bambini predomina l'inclinazione verso il vizio o per lo meno sono egualmente sviluppate le due tendenze antagonistiche al bene ed al male, reputa necessario che la loro evoluzione mentale abbia ad essere continuamente sorvegliata e modificata.

In una statistica di criminali minorenni il Marro avrebbe visto buon numero di soggetti cui fece difetto la guida famigliare. Egli trattando quindi le cause sociali della delinquenza accenna al fattore costituito dal nessun buono indirizzo in cui tante giovani vite si trovano sia per aver perduto i genitori, sia per la loro separazione, ecc.

Anche quando entrambi i genitori per ragioni di mestiere trascorrono tutto il giorno lontano dalla famiglia, i figli salvo casi speciali, crescono in uno stato di abbandono morale. Ed è ben raro che nei momenti di franchigia i genitori possano dedicarsi con efficacia alla loro educazione, essendo che la stanchezza pel lavoro febbrile compiuto all'officina, ottenendo il sopravvento toglie serenità ed energia: elementi necessari perchè, nell'animo delle giovani esistenze, i genitori possano infondere quei principî morali e buoni esempi di affettività famigliare che tanto contribuiscono a formarne il carattere e la buona riuscita.

Da alcuni dati da noi raccolti in varie delle così dette case di correzione per minorenni ed anche in qualche penitenziario risulta che a molti dei giovani ivi custoditi fece difetto sin dalla infanzia, la saggia tutela da parte dei genitori.

Le malattie del lavoro che si collegano allo sviluppo della industria, ai nuovi processi tecnici, all'agglomerarsi di moltitudini di lavoratori negli opifici, alle plaghe malariche, alla trascuranza in cui giacciono intere regioni agricole, ecc., predispongono gli organismi dei lavoratori stessi a stadi più o meno protratti di esaurimento, con morbosa addirittura ipersensibilità generale e manifestazioni episodiche di irritabilità del carattere e di ostilità degli atteggiamenti, e di facili emozionabilità; ed anche, a trasmettere poco di buono e di valido a carico dei discendenti.

A meglio intenderci sui fenomeni delinquenza e frenastenia, in quanto possano avere attinenza con i tanti risultamenti negativi del lavoro, bisognerà pur tenere presente che l'esistenza materiale e morale di molti individui è rattristata severamente dalla *sperequazione* che suol verificarsi intorno alla distribuzione del lavoro: per cui se una parte d'individui lavora troppo, ad altro buon numero, egualmente volonteroso, non è dato di trovare regolare occupazione.

Da questi estremi tanto opposti il risultato definitivo suole rappresentarsi poco favorevolmente verso la salute fisica e mentale di chi ha bisogno del proprio lavoro per vivere.

Come l'ozio forzato, per l'impossibilità di trovar lavoro, ammiserisce le forze e i sentimenti, così un lavoro eccessivo, mal garantito porta anche esso alla malora la personalità psico-somatica di ogni operaio.

È noto che l'impiego di un orario più o meno protratto, o di una sostanza, o di uno strumento piuttosto di un altro, ha grande influenza sull'organismo dei lavoratori: influenza tanto maggiore poi se si tien dietro alla esigua mercede cui tanti di essi son fatti segno, alla età non sempre matura, alla non sufficiente robustezza originaria di molti altri al sesso, ecc., ecc.

***

Molti operai e molti imprenditori credono di far bene i loro interessi e soddisfare nello stesso tempo le esigenze della industria e dei com-

sumatori, attenendosi al sistema della lavorazione a cottimo. — L'operaio volentieri s'ingaggia siffattamente, vuoi nella lusinga di raggranellare qualche centesimo in più della paga che riceverebbe se lavorasse ad orario di giornata, vuoi anche per sottrarsi, in parte, a una sorveglianza spesso sì rigida da esercitare su di lui azione depressiva ed avvilente.

Merita di esser preferito il metodo che consente la partecipazione dell'operaio ai profitti dell'impresa capitalistica, mediante l'aggiunta di un elemento eventuale allo stipendio fisso. Così si migliorano al certo le condizioni di esistenza dell'operaio durante e fuori il lavoro; scongiurandosi in pari tempo che esso, affaticato e mal nutrito, abbia ad acquisire più facilmente la predisposizione ad una qualsiasi malattia professionale; ed inoltre si giova all'industria perchè il capitale ed il lavoro sono vincolati da comune interesse, e perchè l'impiego delle attività dell'operaio sano e volonteroso è più proficuo.

Col lavoro a cottimo è più che altro il capitale a garentirsi: che si assicura una produzione tanto maggiore quanto minore è il costo della mano d'opera: è un sistema intensivo di lavorazione cui però si accompagnano interruzioni nel corso del lavoro di ciascun individuo per esaurimento delle forze del medesimo, ed episodiche disoccupazioni collettive di determinati gruppi operai: le crisi per sovrabbondanza di produzione.

Da siffatto strappo alla fisiologia umana e alle leggi economiche, è spiegabile come scaturiscano sintomi tutt'altro che rassicuranti, tra cui le manifestazioni criminose a danno dell'altrui sostanza e le schiere di deboli e di affranti per miseria e per avvilimento di ozio forzato, che ben si prestano a costituire il substrato di convulsioni operaie non solo ma anche di ereditarietà neurotica, di prole cachettica cui non sorriderà mai un regolare sviluppo psico-somatico.

*
* *

Ben tristi sono anche le conseguenze del lavoro notturno. Col rinunciare quotidianamente alla vita civile e sociale del giorno per il lavoro di notte, l'operaio circoscrive di molto il suo essere e defeda le sue naturali attitudini e vigorie. Il suo campo visivo va restringendosi e la coscienza s'impicciolisce: non tardano a comparire alterazioni di carattere e di temperamento, l'intelligenza diviene torpida e così pure la tonalità affettivo-sentimentale va in atrofia e assurgono invece le più gravi modificazioni del metabolismo generale.

Astrazion facendo di quei servizî pubblici che assolutamente non possono essere sospesi nelle ore notturne (telegrafia, ferrovie, sorveglianze ecc.) nei quali casi gli impiegati dovrebbero godere di trattamento sufficientemente riparatore, in altri mestieri che tuttora vanno disimpegnati di notte potrà essere sostituito, e con vantaggio, il lavoro diurno. Lo che s'impone anche pel fatto che il dormire nelle ore del giorno non sempre ristora alla stessa guisa del sonno che si svolge la notte.

In un mio studio su gli ambienti militari (v. Gaz. Med. Lombarda 1903) potei affermare che l'organismo nervoso delle giovani guardie di finanza non resta indifferente di fronte alla continua perdita del sonno notturno.

Ai fanciulli e alle donne il lavoro notturno produce danni incalcolabili, che rattristano tutta la loro esistenza: per questo forse fra qualche anno sarà loro vietato di soffermarsi la notte negli stabilimenti; e ciò per l'art. 5 di una recente legge sul lavoro.

***

Il lavoro delle miniere suole essere uno dei fattori essenziali di deformazione fisica, di rachitismo ereditario e di quanto di misero possa riscontrarsi su organizzazioni mentali difettose. La deficienza intellettiva, l'idiozia morale degli addetti alle miniere sono basi costanti dei loro non infrequenti atti criminosi. È un lavoro nondimeno inevitabile, questo delle miniere, cui fanno capo molte delle esigenze inerenti all'attuale progresso; e però in ogni caso dovrebbonsi per esso reclutare i soggetti fisicamente meglio idonei, mitigando ai giovanetti le gravose incombenze al cui disimpegno per intanto essi sono obbligati.

Sono molte le vite umane che eseguendo improbe fatiche nell'interno delle miniere, e con insufficiente compenso, infrangono la loro fibra e si lasciano inficiare da letale contagio. Sciami di tenere esistenze, costrette dal bisogno al lavoro delle solfare p. es., vi patiscono la fame e la miseria intisichendo moralmente e fisicamente, e pagano un grosso tributo alle carceri ovvero a diversi altri serbatoi di detrito sociale. Gli addetti alle miniere vanno incontro, a prescindere dalle intossicazioni prodotte da gli speciali ambienti, a un continuo *surmenage*.

***

È uno stato d'intossicazione questo in cui ogni lavoratore molto affaticato suol cadere: i sintomi che denunziano una condizione siffattamente anormale si rendono appariscenti a chicchessia sopra tutto nelle ultime ore del giorno di lavoro. Si noti che la stanchezza muscolare finisce col produrre stanchezza cerebrale per le ragioni cui accenneremo in seguito, e ciò a prescindere dal fatto che ormai anche gli operai del braccio dedicano al mestiere oltre i muscoli, il cervello e lo affaticano ugualmente. *Surmenage* insomma cui si accompagna molto spesso esagerata eccitabilità nervosa, impressionabilità, tristezza, angolosità di carattere. ecc.; coefficienti bastevoli a far trascendere l'individuo ad impulsività, ad atti irriflessivi che con facilità assumono il colorito di atteggiamenti criminosi: in guisa tale che il perito medico-legale può magari sentirsi in diritto di invocare l'attenuante della concausa.

D'altra parte poi l'affaticamento costituisce uno dei frequenti motivi di trasmissione ereditaria delle stimmati della fiacchezza e della incompostezza: altra sorgente quindi d'individui predisposti ad arenare nel corso del loro sviluppo, sia restando inerti, sia trascendendo ad atti pre-

valentemente istintivi, sempre inconsulti, anche se, giuridicamente, non criminosi.

La mancanza di un rapporto diretto tra la fatica e la vigoria ed il potere di reintegrazione dell'individuo provoca abbassamento della personalità: l'uomo affaticato è sempre inferiore a se stesso, i suoi poteri psichici son resi fiacchi e tali permangono finchè non sopravvenga la reintegrazione del metabolismo organico.

Nell'odierno inasprimento della concorrenza vitale l'organismo paga facilmente il suo tributo alla fatica: e per ciò bisogna curare, con doverosa previggenza, che questa non rechi danni irrimediabili alla esistenza dei lavoratori del braccio e del pensiero. La maggior propensione al dolore le alterazioni del tono affettivo si leggono sul volto dell'uomo affaticato. E così pure l'obnubilamento della coscienza e dei poteri critici e discriminativi che esagera le preoccupazioni nell'animo del soggetto, e lo lascia tiranneggiare da paure ingiustificate, da rimorsi infondati, da dubbi di ogni sorta e lo sospinge infine alle ostilità.....

Su molti casi la intossicazione da affaticamento agisce maggiormente su gli atti che va a compiere il lavoratore e sui caratteri che consegue la prole, pel subentrare degli alcoolici, ai quali ricorre buona parte di quei lavoratori che molto stanchi e costretti a procedere oltre, si cullano nella lusinga di bene rianimare le esauste forze con bevande spiritose. Le conseguenze allora sono più serie, giacchè si opera un duplice stato di intossicazione, e cioè l'endogena da lavoro e l'esogena da alcool od altrochè di eccitante.

Grave circostanza che suole accompagnare l'affaticamento dell'operaio è la scarsa alimentazione cui non di raro esso è costretto per mancanza di mezzi; e dal complesso di tanti fattori, nella ipotesi meno grave, deriva il precoce invecchiamento dell'individuo, la senilità precoce.

A meglio fissare il concetto che lo affaticamento cerebrale possa esser causa di turbamento e di arresto di sviluppo mentale nei giovanetti, e di azioni criminose negli adulti, ricordiamo che nel cervello sono differenziate e disseminate sulle varie zone le speciali funzioni, che stanno a fondamento della vita psichica e psico-motrice dell'individuo. Ogni zona del mantello dei due emisferi ha attitudini proprie che non possono essere sostituite da altre zone o territorii; esiste quindi un centro per l'udito, altro per la vista, altro per la parola parlata, ecc. Lavorando a lungo con uno solo di tali centri, desso si affatica, molto più facilmente di quanto non accadrebbe ove la funzione fosse alternata tra le diverse aree corticali.

Ecco dunque un altro fattore di affaticamento costituito dalla *monotonia* del lavoro ininterrotto, a lunghi periodi.

Monotonia la quale determina disturbi locali nuocendo alla euritmia delle attività dell'individuo e provocando fenomeni non sempre riparabili.

Il lavoro muscolare influisce sul sistema nervoso, che si giova di

esso o trae nocumento a secondo della natura e del modo di svolgersi del lavoro stesso: la fatica muscolare modifica profondamente le condizioni del cervello. La grande stanchezza, lo spossamento cui è colto l'individuo che si è esposto a grandi strapazzi non sono intesi più come l'espressione dell'esaurimento derivato dal lavoro, sibbene quale espressione di anomalie del ricambio, che determinano le auto-intossicazioni. Il Mosso vide pallido, anemico il cervello dei piccioni viaggiatori che avevano compiuto più di 500 km., ed il cervello delle quaglie che, provenienti dal litorale africano, cadevano stanche sulle nostre spiagge.

In un nostro studio, sul citoplasma delle cellule elettriche delle torpedini, potè stabilirsi una certa correlazione tra l'affaticamento subito dall'animale e le condizioni isto-chimiche dell'elemento nervoso.

Lo strapazzo intellettuale coi suoi due fattori fondamentali (eccesso di lavoro e di eccitazione, insufficienza di riposo e di riparazione) da largo contributo alla patogenesi delle malattie nervose professionali.

L'eccesso di lavoro circonda l'elemento cellulare nervoso di notevoli quantità di prodotti di desintegrazione, accentuando i fenomeni autotossici e con essi scadimento funzionale e insufficiente reintegrazione delle cellule nervose: delle quali in tal guisa tutto il metabolismo viene ad essere alterato, con quali conseguenze per la funzionalità complessiva dell'organismo nervoso è facile presumere, tenendo conto sopratutto che la sostanza grigia dei centri nervosi allo stato fisiologico « ha un ricambio materiale molto attivo - Luciani ».

Nello strapazzo cerebrale, per i soli veleni autoctoni del lavoro psichico, si hanno nel cervello i fenomeni della fatica analoghi a quelli che si producono nei muscoli, e col ripetersi di tali fenomeni si perviene alla forma cronica d'intossicazione, ben delineata clinicamente da stati protratti depressivi, nevrastenici, ecc.

Per i lavoratori cerebrali gli orari lunghi non sempre riescono innocui; anche gli orari serali per la scuola degli operai possono non dare i risultati desiderabili, sempre che il lavoro muscolare da essi compiuto durante il giorno li abbia affaticati, provocando dispersione di energia nervosa.

Ogni insegnante poi oltre che per l'orario, pel modo didattico ed anche per l'impiego di un libro piuttosto di un altro, non dovrebbe mai dimenticare che egli rappresenta il coefficiente più importante perchè la mente dell'allievo non si affatichi troppo.

Griesbach, Bürgenstein, Vitali, Bellei studiando la stanchezza mentale dei bambini nelle scuole, trovano che la sola prima ora di lezione è proficua: e mentre la scuola antimeridiana non produce notevole stanchezza, nel pomeriggio porta esaurimento anche un lavoro breve: lo che è una delle prove che le esigenze dell' insegnamento odierno superano molto spesso la validità psichica degli allievi, con danno dei medesimi. Tutti gli autori poi concordano nell'affermare che il lavoro intellettuale precoce e forzato è causa di esaurimento cerebrale, provoca arresto di sviluppo psi-

chico, quando non dà meningite tubercolare, od altro che di analogo. Così pure il lavorio intenso dei centri nervosi superiori esaurisce quell'energia di cui dovrebbe in buona parte profittare lo sviluppo dell'organismo, contribuisce a diminuire i poteri di nutrizione, ad alterare il ricambio generale, ecc. (Mosso, Binet, Rivers ecc.).

L'affaticamento, l'intossicazione *a labore* è dunque di ben gravi conseguenze sia che avvenga sull'adulto o sul fanciullo, sul lavoratore del braccio o del pensiero, e tutto ciò anche indipendentemente dal fatto che un tale *surmenage* possa essere agevolato dall'incontro di lavoratori che, per la loro particolare costituzione, esauriscano sollecitamente ogni energia, ed anche nelle migliori condizioni di esistenza, non dispongano che di lento potere reintegrativo.

*
* *

Le conseguenze che il lavoro reca alla salute della donna gestante sono assai gravi, e anche il prodotto del concepimento ne soffre. Quando sarà impedito sul serio alle donne di danneggiare col lavoro (spontaneo o imposto) la vita dei nascituri, dando così alla luce individui malaticci e deficienti, si sarà reso un buon servizio alla vita infantile ed alla società.

Non è soltanto il facile affaticamento che la donna incinta incontra nel lavoro che deve essere rilevato, sibbene anche il fatto che essa subisce maggiormente l'influenza di alcune intossicazioni professionali, con danno incalcolabile del nascituro.

A maggior gravezza poi tali intossicazioni (sia da piombo che da mercurio, arsenico, ecc.), oltre allo scolpirsi con stimmati quasi caratteristiche sul feto, fan sì che impediscono che molte gravidanze giungano a termine. Un'interessante inchiesta « dell' Ufficio del Lavoro », pubblicata nel 1904, sulle donne impiegate nelle industrie minerarie e chimiche, dimostra che persino la loro fecondità va alla malora: su ogni mille operaie-anno in età feconda si ebbero 45 parti, mentre per l'intera popolazione italiana femminile annualmente si hanno circa 140 parti per mille.

*
* *

Numerosi sono poi quei bambini che, pur essendo nati a termine, subiscono un serio regresso per l'allattamento che ricevono sia dalla madre o dalla nutrice operaia, e si sviluppano male tanto dal lato fisico che dal lato mentale. Lo che dimostra che alcuni lavori, quelli degli stabilimenti industriali a preferenza, riescono tutt'altro che innocui alla funzione dell'allattamento: nella secrezione lattea si riverserebbero gli effetti dell'affaticamento, non che i diversi principî tossici delle sostanze nocive servite all'industria, e cioè piombo, arsenico, ecc., e che in qualsiasi modo riescono a penetrare anche nell'organismo delle operaie.

La secrezione lattea siffattamente alterata, inficia i varî organi del

bambino ed a preferenza il suo tessuto nervoso in guisa da esportarlo dei morbi rimarchevoli, ovvero a non fargli raggiungere uno sviluppo sufficiente, a che l'individuo possa dirsi mentalmente evoluto in conformità alla media dei suoi coetanei della stessa gradazione sociale.

***

Delle intossicazioni professionali talune sono rappresentate dalle forme croniche, che si svolgono per lo più lentamente e subdolamente e costituiscono una nuova diatesi; le cui conseguenze si riversano sinistramente dal padre sul figlio, rimarcandosi in questo le impronte di una alterazione di sviluppo o di una deficiente organizzazione del cervello. Per l'intossicazione tutti gli organi e tessuti possono esser lesi, ma non mancano le lesioni di predilezione di ciascuna sostanza tossica industriale; a volte, per esempio, è un sistema ghiandolare che ammala, ovvero il midollo, od il cervello a seconda dei casi, od infine è nella desintegrazione generale del corpo che resta coinvolta la sfera psichica.

L'intossicazione per piombo, che è assai diffuso nelle industrie, produce fenomeni morbosi di origine cerebrale e midollare: fra i composti del piombo quelli che maggiormente s'adoperano sono i più venefici, e cioè gli ossidi (minio-protossido di Pb., biacca-carbonato di Pb., ecc.): anche la galena-solfuro di Pb. provoca affezioni saturnine: su mille lavoratori di piombo nel Saxe, l'Hirt trovò 800 affezioni saturnine, tra cui parecchi casi della così detta encefalopatia saturnina, in cui dominano fenomeni nervosi irritativi acuti — insonnia, allucinazioni, tremori, ecc. — ed altri riflettenti il quadro sintomatico indicato da alcuni col nome di pseudo-paralisi saturnina.

I fatti cerebrali sono interpetrati in vario modo e cioè sono attribuiti o a disturbi circolatori per l'azione vaso spasmodica del piombo; o a uremia, colemia, ecc., dipendenti da insufficienza dei reni, del fegato, ecc., sopravvenute a causa del piombo; od infine all'azione diretta di questo sulle cellule cerebrali.

Da individui siffattamente malmenati, in conseguenza del lavoro da essi giornalmente compiuto, non c'è da aspettare estrinsecazioni normali. La prole a sua volta si addimostra difettosa, insufficiente, ed anche quando l'intossicazione colpisce solo uno dei genitori, la percentuale degli aborti è grave, e così quella dei parti prematuri, dei morti nei primi anni di infanzia, ed infine dei prodotti non bene evoluti; nature degenerate, imbecillesche o altrimenti frenasteniche o nevrotiche, fattori di passività sociale.

L'intossicazione professionale da mercurio si ripercuote anch'essa sulla gravidanza e sulla prole; per cui si hanno aborti e si va incontro ad una figliolanza di deboli od infermicci, non atti a raggiungere sufficiente evoluzione psico-somatica.

Grave riesce a sua volta l'intossicazione per arsenico, il cui passaggio attraverso il circolo placentare è ben conosciuto ed è capace oltre che d'inficiare il feto di interrompere bruscamente la gravidanza.

Per la ghiandola mammaria l'arsenico passa nella secrezione lattea, alterandola in guisa da rendere cachettici i bambini che di quel latte sono nutriti.

Nell'intossicazione industriale per arsenico non mancano neppure le lesioni del sistema nervoso dell'adulto.

La solforosi professionale cui vanno incontro i solfatari, le operaie che accudiscono alla imbiancatura delle paglie, ecc., provoca anch'essa dannose conseguenze su gli operai e sulla loro prole, la quale suol rimanere ai gradini più bassi della validità mentale. Riguardo ai lavoratori del solfo nelle miniere, la miseria intellettiva e morale riflette anche il loro stato economico poverissimo ed ambo le circostanze coadiuvano potentemente l'azione degli altri fattori locali di attossicamento.

Che dire poi del cuprismo; e dell'intossicazione industriale per benzina, petrolio, anilina, solfuro di carbonio, ecc. ecc.; e dell'alcoolismo e tabagismo professionale; della malaria e pellagra non che della sifilide, professionale anch'essa in certi casi (nutrici, insufflatori di vetro, ecc.); e di tutte le intossicazioni in generale alle quali, per ragioni di mestiere, stanno di continuo esposte numerose schiere di lavoratori?

Da tutto ciò che siamo andati esponendo circa la intossicazione professionale, risulta il convincimento che il lavoro suole anche recare non lievi passività al bilancio sociale, allorchè l'operaio non sa o non può presentarvisi sufficientemente protetto.

La ereditarietà professionale è a sua volta aggravata dalla mancanza dei conforti necessari ad accrescere la resistenza individuale di fronte all'insidie che offre il lavoro medesimo: più che nel senso di una tara specifica essa devesi intendere come una labe generica ossia di trasmissione di debolezza, di insufficienza; fattori bastevoli più che mai a fare intendere il meccanismo completo di produzione di varî stadî di arresto o di mancata evoluzione mentale.

I figli nacquero e nasceranno chi sa per quanto tempo ancora pel destarsi di un istinto erotico più che per il risuono di sentimenti morali superiori, che — a non staccarci dal tema che stiamo trattando — forzati periodi di inerzia, o estenuanti e non sane fatiche molto spesso infralliscono.

La stanchezza quasi mai del tutto riparata e l'azione costante, insidiosa, degli infidi vapori della atmosfera febbrile delle officine, rendono illusa e quasi sognante tanta parte degli oscuri pionieri del progresso. E come si turbano i riflessi superficiali e profondi dei loro organismi e si ottundono certe sensibilità per l'acuirsi di altre, così suole restare falsata anche la cenestesi ed in guisa tale da far sempre meno bene vagliare all'affranto lavoratore il signicato reale della prostrazione raggiunta.

***

Lo studio adunque delle malattie del lavoro mirando a scrutarne le cause fin nei più nascosti anditi naturali e sociali, trae alimento da ospedali e prigioni, da campi e scuole ed officine, dalle miniere e dal mare; ed a suggerire un programma pressochè completo di efficace profilassi sociale, contempla alla stessa stregua lavoratori del braccio e del pensiero.

Il suo punto focale è in ogni caso rappresentato da chi, incapace di un regolare adattamento all'ambiente non ostante gli sforzi continui che compie per riuscirvi, lascia a brani la propria esistenza sul cammino che percorre.

Detrito di complesse organizzazioni sociali sia che finisca col trovar ricetto nei manicomi; sia che, sospinto, precipiti nello abisso delle prigioni: lo che è tanto più grave ad esser notato, in quanto il fenomeno sociale delitto in buona parte rappresenta la risultante di svariate situazioni inerenti alle pretese della società stessa.

Le lotte e le dissonanze sono sempre esistite, nè il progresso ha mai saputo farle scomparire del tutto: anche nella vita di oggi, che ha tutte le parvenze di un'epoca di pace, in realtà di lotta ad oltranza, e le file dei deboli son grosse e per giunta ottenebrate dai pianti dei caduti; prova irrefragabile dell'altrui trionfo: guerra incruenta ma incessante è quella che oggi si combatte: conflitto di idee e di interessi e di sentimenti opposti, le cui vittime sono ben numerose, forse più disseminate di quanto ne farebbe sul campo di battaglia lo scontro di schiere guerreggianti.

Ed è per ciò che nel teatro del progresso, le cui fondamenta son cementate dal lavoro, non mancano le note scordanti e gli applausi incerti; nè l'atmosfera che l'avvolge è scevra di rattristanti penombre: le lamentele dell'insoddisfatto, il grido del caduto, le loro proteste, le loro mene criminose.....

Intanto la delinquenza aumenta. La statistica giudiziaria penale ultimamente pubblicata, per l'anno 1902, dimostra che la criminalità è ben lungi dall'accennare a diminuire.

Il numero dei condannati è venuto crescendo da 305,593 nel 1881 a 409,705 nel 1902.

Il numero dei reati denunciati ascende da 526,000 nel 1881 a 816,920 nel 1902.

I delitti da 357,430 nel 1881 vanno a 517,836 nel 1902.

Scemarono gli omicidi, si elevarono di poco le lesioni personali volontarie, ma notevolmente crebbero le diffamazioni.

Le ingiurie da circa 48,000 segnate nel 1889 salirono nel 1902 a 83,300: nella medesima proporzione aumentarono i reati contro la pro-

prietà, le rapine, le estorsioni: i ricatti ed i delitti contro il buon costume raddoppiarono addirittura.

Quale migliore eloquenza di cifre a confermare i rapporti che corrono fra l'estrinsecazione e le trasformazioni del reato e il continuo svolgersi degli ambienti e delle condizioni sociali!

È lo stanco, l'eterno insoddisfatto che a mezzo della ingiuria e della calunnia esterna il perenne risentimento che lo sconcerta, di non essere riuscito ad afferrare la meta agognata; e denigra tutto e tutti pur di vedersi almeno ascoltato, di presentarsi quale vittima: è il vinto che affranto dal digiuno o incalzato dalla cambiale a breve scadenza, perde — egli già immiserito nelle associazioni mentali e nei poteri di critica — quel poco di orientamento morale che doveva servire a fargli rispettare la roba altrui.

Miserie umane, si vorrà dire, di fronte allo avvicendarsi degli svariati ideali luminosi del progresso: tuttavia il crescere della delinquenza e delle frenastenie impone il concetto di un'attiva e metodica profilassi sociale, che proceda con indirizzo solerte fra i marosi dell'umana esistenza, perchè un certo numero di naufraghi possa almeno essere tratto alla riva.

Nè le carceri, nè i ricoveri serviranno a colpire il germe del delitto ed i fattori più frequenti della deficienza mentale: le cure sintomatiche non riescono a debellare il guasto: è sulla etiologia e patogenesi del fenomeno anormale che va portata l'attenzione di quei volenterosi che mostrano di pigliare a cuore l'ardito problema dell'ordinamento del lavoro.

Con la delinquenza in aumento vediamo anche accrescere alcune forme di alienazione mentale, ed il numero dei soggetti frenastenici è ormai seriamente impressionabile.

Gli istituti ortofrenici si popolano di deficienti così detti educabili: numerosi ospizi di pietà e carità pubblica e privata sono costantemente zeppi delle più diverse gradazioni e tipi di frenastenici: abbondano anche in manicomio e molti altri permangono tra gli ingranaggi sociali!...

Buon numero di cotesti degenerati accolti nel manicomio di Como, nell'ultimo decennio, proviene da madri applicate all'industria, già affaticate sin da fanciulle, e durante la gestazione e durante l'allattamento. L'anamnesi familiare di alcuni altri accenna invece a condizioni pellagrose esistite in uno od in entrambi i genitori; talora si fa anche menzione dell'uso inopportuno di bevande alcooliche.

Ecco che ad arginare il diffondersi di certe passività sociali gioveranno le misure atte a migliorare le condizioni di esistenza materiale e morale di intere classi di lavoratori.

Non escludiamo che quanto più intricati sono gli ingranaggi delle relazioni umane e più estesa e turbinosa l'area dell'azione individuale, tanto maggiore è da aspettarci che si presenti il numero di quelli che non s'acconciano alla fatica e, per vivere, si avvalgono dei metodi più semplici e spicciativi: furti, rapine, ecc.

È però anche vero che tra coloro che siffattamente delinquono, si comprende buon numero di chi, traendo dall'eccessivo, non confortevole lavoro, esaurimento più che sollievo, va incontro a persistenti alterazioni del metabolismo organico, a decadimento dei centri inibitori, ad obnubilamento della coscienza e ad affievolimento dei poteri critici e morali, col trionfo di atteggiamenti inconsulti, a volte addirittura istintivi.

Non s'è forse discorso sulla frequenza con cui lavoratori affaticati, per il coefficiente tossico della fatica stessa divengano instabili nel loro equilibrio mentale e restino quasi paretici nelle associazioni e discriminazioni mentali, nei centri inibitori, e nei sentimenti più evoluti? In ciò risiede appunto uno dei fattori ordinari del delitto, reso talora più agevole da altra grave circostanza occasionale sulla quale abbiamo speso qualche parola precedentemente: son molti i fiacchi e gli inarrivati che, edotti della loro debolezza di fronte alle incalzanti richieste del quotidiano lavoro, credono di potere assurgere a forza reale e conquistar la meta delle loro aspirazioni insoddisfatte, chiedendo agli insidiosi eccitanti lo spirito di cui sentonsi sprovvisti: triste espediente che condanna del tutto con gli effetti dell'alcool, dell'assenzio, dell'ashish, ecc. tanta gente, e rafforza la serie delle passività sociali e degli atteggiamenti criminosi.

Il fenomeno dell'intossicazione professionale deve adunque suggerire provvedimenti profilattici che mirino a debellare le cause endogene ed esogene di inquinamento della salute dei lavoratori; nelle quali cause risiede il fulcro su cui si basa il frequente ripetersi di certi reati, e il multiplicarsi delle nature deficienti originarie.

I così detti « sostitutivi penali » rappresenterebbero in certi casi un utile presidio contro alcune forme di criminalità: se per esempio ai sali tossici del piombo di cui si avvalgono numerose industrie, si sostituissero — per quanto è possibile — quelli meno tossici dello zinco si eliminerebbe un coefficiente di criminalità; o, se non altro, di indebolimento psico-somatico alquanto grave: lo stesso dicasi se ad evitare la solforosi professionale negli imbiancatori di paglie, si sostituisse all'uso del solfo quello dell'acqua ossigenata; e così per altri esempi ancora.

In molti casi poi basterebbe la buona nutrizione e un certo conforto di vita, perchè i tristi effetti di alcune intossicazioni professionali restassero paralizzati; per esempio il mercurialismo trova nella buona nutrizione dell'individuo un forte ostacolo.

Ma pur troppo il numero dei lavoratori che si dibattono nella miseria è ancora grande: l'autoritarismo del capitale fa sì che l'operaio, sotto la pressione della concorrenza, debba subirne le conseguenze disastrose; senza che le leghe di resistenza nè gli scioperi giovassero realmente alla sua causa, ovvero all'ordinamento del lavoro in generale.

È però tutt'altro che scarso anche il numero dei lavoratori che

potrebbero accingersi ad un progressivo miglioramento della esistenza propria e delle rispettive famiglie, coll'astenersi dallo inficiare l'organismo a mezzo di dannosi eccitanti della più diversa natura.

Anche il detto del Nietsche che invoca dai genitori « volontà concorde di creare un terzo essere superiore a loro » dovrebbe ognora guadagnar terreno, affinchè alti pensamenti morali avessero il sopravvento, su quanto invece suole esser compiuto nella foga di una voglia istintiva.

Il progresso ininterrotto e civile non può far senza di una sentimentalità sociale-morale abbastanza evoluta: leggi, coscienza e moralità sociale impongono fatti concordi di previggenza, che riducano al meno possibile le degenerazioni e le forme criminose.

E ciò si otterrà allora quando la salute fisica e mentale del lavoratore sarà protetta da razionale ed efficace assistenza; e la difesa dei figli esercitata coll'allontanamento di ogni fattore di degenerazione, e col sostenere la donna perchè non infrallisca, fanciulla, le sue naturali resistenze, e madre non resti impari ai suoi doveri.

Il Presidente ringrazia l'oratore ed apre la discussione sul tema esposto.

Prof. Pieraccini: Prendendo argomento dalla eccellente relazione del prof. Crisafulli, si ferma a considerare i rapporti fra intossicazione professionale, delinquenza e codice penale; dice che anche certe manifestazioni collettive in alcune contingenze — per esempio certi scioperi operai fondamentalmente errati, e ne cita un esempio — assumono carattere patologico e possono essere riferite ad intossicazioni endogene ed esogene contratte sul campo del lavoro.

Il Presidente accorda quindi la parola al dottor *H. von Schrötter* di Vienna sul tema:

Zur Pathogenese und Prophylaxe der sogenannten Taucherlähmung.

Es ist ein erfreuliches Zeichen, dass man in den letzten Jahren allerorts anfängt, der Prophylaxe der Caissonarbeiter und Taucher (Luftruckarbeiter) allgemeine Beachtung zuzuwenden; während sich früher nur einzelne Autoren mit den bezüglichen Fragen beschäftigten, wird der Frage der Prophylaxe nunmehr auch eine besondere staatliche Beachtung zuteil.

Haben sich die Verhältnisse für den Caissonarbeiter wesentlich gebessert und kommen nur mehr vereinzelt bei grossen Fundierungstiefen schwere Erkrankungsfälle vor, so liegt die Sache bei den Tauchern wesentlich ungünstiger. Fortgesetzt werden sowohl aus der Marine als auch

dort, wo das Tauchen zu commerciellen Zwecken benutzt wird, Todesfälle gemeldet. Allerdings liegen die Bedingungen für streng durchzuführende prophylaktische Massnahmen beim Taucher viel ungünstiger als bei dem Caissonbetriebe, und es lassen sich die für letzteren geltenden Massnahmen nicht einfach auf die Verhältnisse des Tauchers übertragen.

Die Prophylaxe des Tauchers bedarf besonderer Massnahmen, um den aus der raschen Dekompression sich ergebenden Gefahren nach Möglichkeit vorzubeugen. Ich selbst habe, der ich mich seit längerer Zeit mit Unterstützung einer ausländischen Regierung mit den bezüglichen Fragen beschäftige, gerne die Gelegenheit ergriffen, welche dieser Congress bietet, um die principiell wichtigen Punkte übersichtlich vor Ihrem massgebenden Forum zu besprechen.

Gestatten Sie mir zunächst in Kürze auf die Pathogenese der Taucherkrankheit einzugehen. Diesbezüglich steht heute über allen Zweifel fest, dass die Krankheitserscheinungen durch das Freiwerden der unter hohem Drucke absorbierten Gase, im besonderen des Stickstoffes, verursacht werden, welcher entweder, bei grosser Menge, die Herz und Lungentätigkeit direct schädigt, oder im Wege embolischer Vorgänge und folgender Ischaemie zu Nekrosen des Rückenmarkes und damit zu schweren Lähmungserscheinungen führt. Die Erscheinungen treten nach einer Latenzzeit verschiedener Dauer auf, während welcher sich die im Capillargebiete freiwerdenden Gasbläschen zu grösseren Gasblasen sammeln, die ihre mechanische Wirkung entfalten. Nach den Analysen von P. Bert, eigenen Erfahrungen und neueren Analysen von Hill und Macleod besitzen dieselben einen Stickstoffgehalt von ca 82 %. Sind die Fälle, bei welchen das Vorhandensein freier Gase beim Menschen direct beobachtet werden kann, selten, so sind gerade wieder in letzter Zeit 2 überzeugende Fälle dieser Art vorgekommen.

So berichtet Mac Kinlay von der englischen Marine über einen 33 jährigen Mann, welcher nach einer Tauchung in 45 Meter Tiefe, und einer Aufenthaltszeit von 40 Minuten in 20 Minuten nach aufwärts gezogen, 8 Minuten später bewusstlos wurde und unter den Erscheinungen von Herzschwäche und stertoröser Respiration starb. Bei der Section, 23 Stunden später, im Herzen freies Gas, das aus dem rechten Ventrikel unter starkem Drucke entwich. In den Mesenterialvenen reichlich Gasblasen, Blutflüssigkeit, allenthalben schaumig. Einen zweiten Fall hatten wir am 23. November 1905 in unserer Kriegsmarine zu beklagen, worüber ich nach den mir gütigst vom k. u. k. Marineministerium zur Verfügung gestellten Daten Folgendes anführen kann: « 22 jähriger Matrose, V. S. war in eine Tiefe von 32·25 Meter getaucht, und daselbst 26 Minuten geblieben. Er gab keine deutlichen Signale, man wusste nicht ob er sich wohl befinde und zog ihn herauf, die genaue Zeit konnte nicht festgestellt werden. Bei Abnahme der Rüstung fiel er plötzlich bewusstlos zusammen, und starb 23 Stunden später.

Section: An der Hirnoberfläche sowie an der Basis weisen dei Gefässe allenthalben sehr zahlreiche Gasbläschen in verschiedener Grösse auf. Solche auch in den Gefässen der Tela arachnoidea. ... Das Pericard von normaler Beschaffenheit, in den Coronargefässen verschiedengrosse perlschnurartig aneinander gereihte Gasbläschen; beim Betasten des Herzens fühlt man im rechten Ventrikel ein Knistern (freie, leicht verschiebbare Gasblasen) das rechte Herz schlaff, die Muskulatur ziemlich dünn, das linke contrahiert. An dem Herzmuskel nichts abnormes, die Klappen sämmtlicher Ostien zart, gut schliessend. Beim Durchschneiden der Coronararterien entleert sich dunkles, mit Luft gemischtes Blut... Der Schnittfläche der Leber entquillt auf Druck eine reichliche Menge dunkelroten, mit Gasblasen gemischten Blutes. In den Blutgefässen des Mesenteriums und der Gedärme bis in die feinsten Verzweigungen freie Gasbläschen von verschiedener Grösse wahrnehmbar. Tod durch Gasembolie ».

Bezüglich der schweren Veränderungen im Rückenmarke gestatte ich mir Ihnen beifolgende Bilder vorzuführen (Skioptikon), aus welchen Sie die Gegenwart nekrotischer Herde namentlich im Bereiche der weissen Substanz entnehmen und zugleich auch wahrnehmen können, dass von Blutungen, wie dies früher angenommen wurde, nicht die Rede ist. Die Veränderungen erklären sich durch die Aufhebung der Blutcirculation in diesem empfindlichen Gewebe und nicht, wie auch Lie neuestens wieder meint, durch das lokale Freiwerden der Gasblasen und dadurch bedingte primäre Gewebslaesionen.

Auf die Wirkung der Luftembolie kann ich hier nicht näher eingehen dagegen müssen wir, um die Dekompression und die prophylaktischen Massnahmen beurtheilen zu können, uns die Bedingungen gegenwärtig halten, unter welchen der Stickstoff bei ansteigendem Drucke in die Körpersäfte aufgenommen wird. Dies kann nur im Wege der Atmung geschehen, indem das mit dem Stickstoff angereicherte Blut seinen Gasgehalt allmälig dem umgebenden Gewebe mitteilt. Wie dies aus der Curve zu ersehen ist, erfolgt dieser Vorgang in der Art, dass die Aufnahme zunächst sehr rasch und dann im asymptotischen Verlaufe immer langsamer und langsamer vor sich geht, um sich der Sättigung zu nähern. Wie die Curve ferner zeigt, ist die Sättigung etwa nach 35 Kreisläufen, und die Zeit eines Kreislaufes zu einer Minute angenommen, nach 35 Minuten vollendet. Würde innerhalb dieser Zeit, beispielsweise nach 5 Minuten selbst rasch dekomprimiert werden, so würden kaum besondere Gefahren resultieren, da der Stickstoffgehalt beispielsweise bei 5 Atm. erst jenem bei 2 Atm. entsprechen würde, etc. Man erkennt aber auch, dass es hinsichtlich der späteren Gefahren — vom Einflusse der Muskelarbeit abgesehen — gleichgiltig ist, ob der Aufenthalt nach erreichter Sättigung noch fortgesetzt wird oder nicht.

Geht die Dekompression nach voller Sättigung langsam vor sich, so

treten keine pathologischen Erscheinungen auf, indem das Gas im Wege der Respiration (nach dem vorigen Gesetze) dem absinkenden Drucke entsprechend, per diffusionem abgegeben wird. Geht die Dekompression jedoch beschleunigt von statten, so erfolgt Gasstauung im Blute, und Freiwerden der Gase. Nach einer schätzungsweisen Berechnung, welche ich an anderer Stelle (Lit. V. N. 16) ausführlich begründet habe, ist dies beim Menschen dann der Fall, wenn eine Gasabgabe pro Minute von eta 42 Cem. Stickstoff überschritten wird (¹). — Des Genaueren muss bei der Entgasungsfrage auf Oberflächenspannung, Viscosität und noch andere Factoren Rücksicht genommen werden.

Durch rechnerische Betrachtung und genaue Analysen sämmtlicher bisher bekannt gewordenen Krankheitsfälle, kann die Dekompression dann als gefahrlos angesehen werden, wenn der Druckabfall nicht rascher als 1.5-2 Minuten pro $^1/_{10}$ Atm. vor sich geht. Dieses Postulat, für welches ich stets nachdrücklich eingetreten bin, stösst nun in seiner Durchführung auf grosse Schwierigkeiten, da ja beispielsweise bei einem Ueberdrucke von 2.5 Atm. oder 25 Meter Wassertiefe fast 50 Minuten, bei einer solchen von 30 Meten, Tiefe und 3 Atm. fast 60 Minuten, erforderlich wären, um mit Sicherheit allen Gefahren entgehen zu können. — Dieser Forderung ist man nunmehr auch in dem jüngst von der holländischen Regierung herausgegebenenen Gesetzentwurfe gerecht geworden, indem man für Drücke über 3 Atm. (total) in der Tat 2 Minuten pro $^1/_{10}$ vorgesehen hat (²). — Auch Ihr Landsmann Prof. Arcangeli hat sich durch Construction eines automatischen Dekompressionshahnes verdient gemacht.

Wenn diese Vorschrift wiegesagt, auch noch immer bei den Technikern auf eine gewisse Opposition stösst, so ist doch anzunehmen, dass sie sich mehr und mehr Bahn brechen und durchsetzen wird. Schliesslich sind die bezüglichen Regulative am Bauplatze bei gutem Willen aller Beteiligten durchzuführen.

Anders liegt die Sache für den Taucher. Hier bringen es die äusseren Umstände mit sich, dass die Forderung nach einer hinreichend langen Dekompression in der Tat auf grosse Schwierigkeiten stösst.

(¹) Ham & Hill haben am Versuchstiere direct die gesammte freiwerdende Stickstoffmenge bestimmt, wobei sie Zahlen erhielten die mit den berechneten in guter Uebereinstimmung standen.

(²) Der bezügliche Paragraph lautet des genaueren Kgl. Decret vom 27 Juni 1905. Für die Dekompression sind bis zu einem Ueberdrucke von 1.5 Atm. wenigstens $1\frac{1}{2}$ Minuten, für je $^1/_{10}$, von 1.5-3 Atm. sind im ganzen $22\frac{1}{2}$ Minuten + je 2 Minuten für jedes $^1/_{10}$ über 1.5 Atm. zu verwenden. Dabei soll der Druckabfall in der Art bewerkstelligt werden, dass man im Beginne für jedes $^1/_{10}$ 2 Minuten verwendet, bis der Druck auf 1.5 abgefallen ist, dann $1\frac{1}{2}$ Minuten für die folgenden $^1/_{10}$. Bei einem Ueberdrucke über 3 Atm. hat man als Ausgangszahl $52\frac{1}{2}$ Minuten + 3 Minuten für jedes weitere $^1/_{10}$ Atmdruck anzuwenden. Dabei soll der Druckabfall in der Art bewerkstelligt werden, dass man je 3 Minuten für jedes $^1/_{10}$ bis zu 3 Atm. herab, dann 2 beziehungsweise $1\frac{1}{2}$ Minuten verwendet. Bei einem Ueberdrucke über 3 Atm soll eine Arbeitsschichte von Zeit von $1\frac{1}{2}$ Stunden und die Dauer des Aufenthaltes pro Tag 3 Stunden nicht überschreiten.

Die meisten Staaten schreiben 1 Meter für je 1-3 Minuten vor, was nach den obigen Ausführungen nicht hinreichend erscheint. Aber selbst angenommen diese Relation wäre genügend, so treten in Praxi Umstände ein, die ihre Durchführung verhindern oder unmöglich machen — Schlauchbruch, unvorhergesehene Ereignisse, etc. Der Marinedienst bietet noch eine gewisse Gewähr für die Einhaltung der Vorschrift; wie aber soll dieselbe dort durchgeführt werden, wo die Taucher sich selbst überlassen sind und wie die Schwamm- und Perltaucher ausser Controlle stehen. Die griechischen Schwammtaucher verteilen sich während der Campagne entlang der afrikanischen Küste um ihrer Beschäftigung in kleinen Barken nachzugehen; dass dabei von einer Handhabung einer präcisen Dekompression nicht die Rede sein kann, bedarf kaum einer Betonung.

Nach Alldem war man daher vor die Aufgabe gestellt, andere Mittel ausfindig zu machen, durch welche sich die Forderung nach einer so langsamen Dekompression wie sie vom wissenschaftlichen Standpunkte gestellt werden muss, also 1.5-2 Minuten pro 1 Meter umgehen liesse. Ein solches Mittel wäre nun in der Respiration von Sauerstoff gegeben, durch welchen sich die Elimination des (mehrabsorbierten) Stickstoffüberschusses bedeutend beschleunigen und damit die Dekompressionszeit ganz wesentlich abkürzen liesse. Der Sauerstoff kommt nämlich für das Freiwerden der Gase nicht in Betracht, da er chemisch gebunden ist. Durch die Inhalation von Sauerstoff, wird ein Gefälle von 100 % reinen Stickstoffes erzeugt, und das Gas dieser Art förmlich aus dem Organismus herausgewachen. Dies ist schon unter normalem Atmdrucke der Fall und die Entmischung des Stickstoffes, wie Versuche am Tiere und Menschen zeigen, in ca 5 Minuten beendigt. Dasselbe muss der Fall sein, wenn wir den Sauerstoff bei Aufenthalt unter Ueberdruck zur Respiration bringen; würde man also das Gas in 40 Meter. Wassertiefe atmen, so würde der Stickstoff ebenfalls in ca 5 Minuten aus dem Organismus entfernt und damit eine Entbindung desselben in Blasenform verhindert sein. Sie werden nun vielleicht gehört haben, dass Sauerstoff von hoher Spannung über 5 Atm. aus einem anderen Grunde gefährlich ist, und demnach vielleicht die Frage aufwerfen, ob es nicht zweckmässiger wäre, das Gas während der Dekompression in Anwendung zu bringen. In der Tat muss ja auch eine Beschleunigung der Stickstoffabgabe bei Dekompression unter Sauerstoff eintreten. Verfolgt man diese Frage jedoch rechnerisch so ergibt sich eine nur unwesentliche Verkürzung der Dekompressionszeiten (cf. meine Arbeit, Literaturverzeichnis. N.° 16, Seite 54). Es zeigt sich beispielsweise, dass bei einer Dekompressionsgeschwindigkeit von 1 Minute pro $^1/_{10}$ Atm. noch Stickstoffretention eintreten könnte, etc., oder ganz allgemein: Nimmt man an, dass durch die Sauerstoffatmung das Gefälle zwischen dem Blute und der Lungenluft um $^4/_5$ gesteigert wird und die Entgasung bei der Dekompression dementsprechend beschleunigt werden kann, so würde bei Annahme

einer Dekompressionsgeschwindigkeit von 2 Minuten pro $^1/_{10}$ Atm. die Dekompressionszeit bei 2.5 Atm. Ueberdruck noch immer 40 statt 50, bei 3 Atm. 48 statt 60 Minuten betragen, etc. also kein praktischer Gewinn resultieren etc.

Der Schwerpunkt läge daher, sollen die langen Dekompressionszeiten durch die Anwendung von Sauerstoff vermieden werden, allein in dem kurzdauernden Gebrauche des Gases, unter voller Kompression, vor Beginn der Rückkehr unter normalen Atmdruck.

Dieser Verwendung stellt sich nun aber ein gewichtiges Bedenken entgegen, insoferne, als, wie wir schon angedeutet haben, Sauerstoff von hoher Spannung deletäre Wirkungen auf den Organismus entfaltet. Diese Tatsache ist bekanntlich zuerst von P. Bert aufgedeckt worden, welcher gezeigt hat, dass die Wirkung des Sauerstoffes bei einem Luftdrucke über 5 Atm. beziehungsweise einer Sauerstoffspannung von 100 % geradezu als eine toxische bezeichnet werden kann. Die Versuche P. Bert's sind in neuerer Zeit durch die Arbeiten von Lorrain Smith sowie Hill und Macleod bestätigt, und präcisiert worden. Ebenso bin ich vor einem Jahre in die Lage gekommen, mich selbst mit diesem Gegenstande experimentell beschäftigen zu können

Nach den bisher vorliegenden Versuchen hemmt Sauerstoff von hoher Spannung die Activität der Verbrennungsvorgänge, die Kohlensäureausscheidung nimmt ab, und die Körpertemperatur sinkt. Bei einer Spannung von über 100 % gleich etwa 5 Atm. (Luftdruck) treten Erscheinungen von Lungencongestionds, bei einer solchen von 170 % ca 8 Atm. constant, ausgesprochene Lungenentzündung auf. Bei Anwendung einer Sauerstoffspannung von 300 % treten rasch Krämpfe und Convulsionen von enormer Jntensität auf, wovon ich mich selbst überzeugen konnte. — Als ich zuerst die Möglichkeit der Verwendung von Sauerstoff zu dem Zwecke betonte, um die Dekompression zu einer gefahrlosen zu gestalten, habe ich auf das Nachdrücklichste darauf aufmerksam gemacht, dass man sich, nachdem das vor 2 Jahren vorliegende experimentelle Material ungenügend schien, erst durch eingehende Experimente überzeugen müsse, inwieferne diese theoretisch vollkommen richtige Massnahme, in Praxi wird durchführbar sei können, um nicht etwa durch die Verwendung des Sauerstoffes neue Gefahren und Schwierigkeiten herbeizuführen. Ich verweise auf Seite 56 meiner Publication, worin ich ausdrücklich betont habe, dass erst noch besondere Versuchsreihen in der angedeuteten Richtung ausgeführt werden müssen.

Das Entgegenkommen der griechischen Regierung, unserer Militärbehörde sowie der Bauunternehmung Gaertner (Obing. Swoboda), hat mich nun in den Stand gesetzt, Tierexperimente in grösserem Masstabe darüber anzustellen, bis zu welchen Grenzen und während welcher Zeit Sauerstoff von hohem Drucke geatmet werden durfe, ohne bedenkliche Symptome hervorzurufen. — Was die Wirkung hoher Sauerstoffspannung

anlangt, einer Kompression der Luft auf ca 10-15 Atm. gleichkommend, so teile ich Ihnen ein bezügliches Experiment in Kürze mit, aus welchem zur Evidenz die oben angedeuteten Erscheinungen hervorgehen, die mit den Beobachtungen von Bert und von Hill in voller Ubereinstimmung stehen,

Ich habe niemals Krämpfe und Convulsionen von solcher Jntensität gesehen, wie in dem nachstehenden Experimente. Hiebei wurde reiner Sauerstoff (von voller Tension) bis zu einem Ueberdrucke von 5 Atm. verwendet, was einer Kompression auf ca 25 Atm. entspricht. Die Kammer wurde während des ganzen Versuches ventiliert. Es kamen die Hunde A, B (klein) und C (gross) in Verwendung.

October 1905:

9.h 15′	1	Atm.	
9.h 40′	2	»	
9.h 49′	2.4	»	
9.h 56′	2.6	»	
9.h 57′	2.8	»	Die Tiere lagen bisher ruhig und atmeten mehr weniger tief. Bei dem Hunde B treten eigentümliche Convulsionen auf Das Tier, welches früher lethargisch dalag, taumelt umher, dann fällt es um während die Extremitäten fortwährend Laufbewegungen ausführen. Dann reisst das Tier das Maul auf, fletscht die Zähne. sucht sich aufzurichten, wird aber wie von einer unbekannten Macht hin und hergerissen.
10.h 04′	3	Atm	
10.h 13′	3.5	»	Der Hund B taumelt umher, er wird durch die Krämpfe förmlich hin und her geschleudert; dann fällt er zusammen um auf längere Zeit liegen zu bleiben. Die Beine fortwährend in ataktischen oder mehr coordinierten, Laufbewegungen; dieselben sind so stark, dass er den Hund A von sich stösst.
10.h 19′	3.8	»	Nun zeigen sich auch bei dem Hunde C der bisher ruhig dem Fenster genähert gesessen und gleichmässig tief geatmet hatte, die ersten Erscheinungen; es reisst ihn mehrmals hin und her. Mittlerweile ist der Hund B von fortwährenden klonischen Krämpfen heimgesucht, die mit enormer Schnelligkeit aufeinander folgen.
10.h 20′			Hund A und C ruhig.
10.h 21′	3.8	»	Die Tiere werden förmlich im Apparate hin und hergeschleudert, ihre Körper prallen hörbar an die eiserne Kammerwand.
10.h 26′			Epileptiforme Krämpfe bei allen Tieren.
10.h 30′			Besonders auffallend sind jetzt die Erscheinungen beim Hunde A; sucht er nach vorne zu springen, so wird

er von unbekannten Gewalten zurückgerissen. Die Hunde bellen laut.

10.h 31′ 4.25 » Die Tiere liegen zumeist am Rücken, wobei sie Lauf- und Streckbewegungen in den bizarrsten Formen ausführen.

10.h 36′ Tiefe langsame Respirationen. Beim Versuche sich aufzurichten, sinken die Hunde zurück, auch ist das Symptom der Retropulsion wahrzunehmen.

10.h 44′ 4.4 » Die Tiere liegen zeitweise wie narkotisiert. Bei dem kleinen Hunde B jedoch fortgesetzt Krämpfe aller Extremitäten. Respirationsfrequenz beim Hunde C 22 pro Minute.

10.h 49′ 4.5 »

10.h 54′ 4.7 » Die drei Hunde liegen ruhig, nur beim Hunde B sind noch zeitweise clonische Krämpfe vom Charakter der Laufbewegungen wahrzunehmen. Die Augen der Tier geöffnet.

10.h 56′ Die Periode der Krämpfe scheint nun geschwunden.

11.h 01′ 4.9 » Der kleine Hund B weist zeitweise Zuckungen auf, die beiden anderen Tiere liegen ruhig und atmen gleichmässig.

11.h 02′ Der grosse Hund C atmet nicht mehr.

11.h 03′ 5 » Die Hunde A und B atmen noch.

W ii.h 03′ 30″ Dekompression in 40 Sekunden.

Nach Eröffnung der Kammer Hund C todt; beim Hunde B deutlich Cornealreflex, von Zeit zu Zeit Atembewegungen. Die Extremitäten sämmtlicher Tiere schlaff. Hund A und B sterben im Verlaufe von 3-5 Minuten. Section ergibt beim Hunde C auffallend dunkelschwarzrotes Blut, nirgends Gasblasen; beide Ventrikel schlaff. Hund A zeigt sternförmige Ecchymosen an den Oberlappen der beiden sonst vollkommen hellgefärbten Lungen. Die Unterlappen beiderseits dunkelschwarzrot, von confluierenden Hämorrhagien eingenommen, auch das Blut dieses Tieres auffallend dunkel, nirgends Gasblasen. Beim Hunde B endlich in den Venen dunkelschwarzes Blut, das fast durchwegs sowol in den Jugulares wie in der Cava ascendens geronnen ist. Rotschwarze Gerinsel im rechten Herzen und in den Vorhöfen; der linke Ventrikel hart, contrahiert, nur wenige Tropfen Blutes enthaltend. Die Lunge unveraendert.

Andere Experimente wurden in der Art angestellt, dass die Tiere eine Stunde in Drücken von 4-4,5 Atm belassen und darnach Respiration von Sauerstoff in der Kammer zur anwendung kam, was durch eine Maske mit Zuführungsschlauch erreicht wurde; dann Decompression in 40-50 Sekunden. Die Tiere konnten dieser Art mehreremale ohne Folgen am Leben erhalten werden. Die Hunde boten jedoch zumeist gleich nach der Dekompression Erscheinungen, (Krämpfe besonderer Art ohne Dyspnoe,

und ohne gurgelnde Geräusche über dem Herzen) die mit der vorausgegangenen Respiration des Sauerstoffes von hoher Tension in Zusammenhang gebracht werden müssen. Die Minimalzeit welche notwendig ist, um die Hunde entgasen zu können, konnte ich bisher noch nicht feststellen. Sie mögen M. H. wie gesagt, hierin nur einige Andeutungen sehen; meine Versuche sind keineswegs abgeschlossen und sollen noch in diesem Sommer fortgesetzt werden.

Ham und Hill führten, durch meinen Vorschlag angeregt, mittlerweile ähnliche Versuche in England aus, für welche ihnen die Firma Siebe und Gorman grosse Apparate zur Verfügung gestellt hatte. Sie gelangen zu dem Schlusse, dass die Verwendung von Sauerstoff oberhalb 50 Pfund Druck gefährlich sei, und ein Sauerstofftaucherapparat bei 25 Pfund nicht länger als 30 Minuten benützt werden dürfe. Soweit meine experimentellen Erfahrungen reichen, bin ich ebenfalls zu der Ansicht gelangt, dass die Atmung reinen Sauerstoffes bereits bei dieser Druckgrenze Gefahren bedingen kann und demgemäss kaum verwertbare Resultate für die Prophylaxe der Taucher zu erwarten sind. Hier handelt es sich ja vor Allem darum, die Gefährlichkeit des Tauchens über Tiefen von 30 Meter auszuschalten. Die griechischen Schwammtaucher sind wegen teilweiser Exploitation der Schwammbänke nunmehr genötigt fast 40 Meter zu tauchen-und hier beginnen sich leider auf Grund der Tierexperimente gewichtige Bedenken geltend zu machen.

Glücklicherweise kann aber der Sauerstoff noch in einer anderen Weise benützt werden, wenn dies auch weniger wirksam ist als die früher besprochene Massnahme. Ich meine die Verwendung des Sauerstoffes innerhalb jener Latenzperiode, welche der Zeit nach vollendeter Tauchung bis zum Eintritte schwerer Erscheinungen entspricht, die Zeit, während welcher die Gasentbindung aus dem Blute fortschreitet um jenen Grad zu erreichen, welcher zu deletären Folgen führt. Es handelt sich dabei nicht um eine gesetzmässige Stickstoffentmischung (wie züerst besprochen) sondern darum, die Entgasung nach Möglichkeit zu erleichtern und zu beschleunigen, wenn die Dekompression eine solche war, dass bereits das Kreisen freier Gasblasen und damit der Eintritt schwerer Erscheinungen zu gewärtigen ist.

Denn der Stickstoff wird ja erst dann zum schädlichen Agens, wenn die aus den Geweben nachrückenden Gase in den venösen Bahnen confluieren. Der eingeatmete Sauerstoff beraubt das in die Lunge eintretende Blut seines Stickstoffgehaltes, hierdurch werden die in den Venenstämmen entstandenen Gasblasen auf ihrem weiteren Transporte zum raschen Schwinden gebracht und damit die durch Störung des Lungenkreislaufes möglichen acuten Gefahren beseitigt; im Wesentlichen liegt der Schwerpunkt in der Beseitigung der den Kreislauf des rechten Herzens betreffenden Schädigung. Die bereits in die Capillaren des Centralnervensystemes gelangten Gase werden nur im Wege wiederhergestellter Circulation

und dadurch beseitigt, dass die Sauerstoffatmung das Kreisen eines wieder stickstofffreien Blutes herbeiführt und damit dessen Capacität für die Resorption freier Stickstoffblasen maximal gesteigert ist.

Ohne mich hier des Näheren auf den bezüglichen Mechanismus einzulassen, muss der Sauerstoff jedoch naturgemäss sofort zur Anwendung gebracht werden, bevor noch klinische Symptome in Erscheinung getreten sind, sofort, wenn der Taucher, um ein Beispiel anzuführen, aus der Tiefe von 30 Metern und etwa 1 stündigem Aufenthalte in 20 Minuten zurückgekehrt ist. Später bei bereits durch die Gase geblähtem Herzen wird er versagen. Die Sauerstoffatmung in dieser Anwendungsart ist somit eine mehr therapeutische, während die prophylaktische Verwendung desselben leider auf die genannten Hindernisse stösst. Die praeventive Sauerstoffatmung nach Beendigung der Tauchung habe ich vor 2 Jahren der kgl. griechischen Regierung vorgeschlagen, um die so zahlreichen Erkrankungen der Schwammtaucher zu beseitigen und angeraten, dass Sauerstoff an Bord der die Campagne begleitenden Schiffe bereit gehalten werden soll. Wie notwendig bezügliche Massnahmen sind, mögen Sie aus dem Hinweise ersehen, dass noch bis vor einem Jahre ca. 15 Todesfälle alljährlich bei der Schwammtaucherei vorgekommen sind. Aus dem Sauerstoffvorrate and Bord des Kriegsschiffes sind die einzelnen Barken, wie sie sich auf das Arbeitsfeld verteilen, mit Sauerstoff auszurüsten, damit die Taucher denselben gleich bei ihrem Emporkommen etwa dürch 10-15 Minuten einatmen können. Ebenso habe ich den Vorschlag gemacht, Sauerstoff auch auf solchen Kriegsschiffen vorrätig zu halten, die oft auf ferne gelegenen Stationen Taucher zu entsenden in die Lage kommen. Ich habe die Freude gehabt, dass die Verwendung des Sauerstoffes als prophylaktisches Verfahren bei den Schwammtauchern nunmehr durch ein Gesetz seitens der griechischen Regierung staatliche Sanction erhalten hat. Ebenso ist nunmehr auch die Verwendung von Sauerstoff in das officielle Dienstbuch unserer k.u.k. Kriegsmarine bei Taucherarbeiten vorgeschrieben und durch Admiralstabsarzt dott. Gruber in das bezügliche Regulativ aufgenommen worden.

Sie werden mich vielleicht fragen, ob sich die Gefahren nicht durch Verkürzung der Arbeitszeit in grösseren Tiefen einschränken liessen. Wenn Sie auf die beistehende Curve zurückblicken, so sehen Sie, dass in dieser Richtung nur dann Etwas zu erreichen wäre, wenn der Aufenthalt auf die Zeit innerhalb von 10 Minuten beschränkt wurde, während welcher die Gasaufnahme noch tief unter dem Sättigungswerte steht. Ausserdem geht ja die zur Kompression erforderliche Zeit verloren, so dass der Aufenthalt auf eine noch kürzere Zeit beschränkt werden musste, um ganz sicher zu gehen. Der Taucher vermag nun aber seine Arbeit während so kurzer Zeiträume nicht ergiebig zu entfalten, so dass diese Massregel ebenfalls wieder auf Hindernisse inder Praxis stösst. Die

Rekompression das souveräne Mittel, nicht nur im Latenzstadium der Erkrankung sondern auch bei Ausbruch derselben, — jenes Mittel, das eine Verkleinerung und Reabsorption der freien Gasblasen im Gesammtorganismus herbeiführt — wird leider für den Taucher nur dort Anwendung finden können, wo, wie in grösseren Kriegshäfen, entsprechende maschinelle Behelfe, eine Druckkammer, oder Kompressionsschleuse bereit gehalten werden kann. Für den Perl- oder Schwammfischer wäre nur die Rückbringung in die gleiche oder nahezu dieselbe Wassertiefe möglich, in der er gearbeitet hat. Dass aber die neuerliche Versenkung des Tauchers, die insbesondere Catzaras betont hat, ihre äusseren Schwierigkeiten hat, braucht kaum betont zu werden; immerhin mag sie mit dem Gebrauche von Sauerstoff combiniert von kundiger Hand in Anwendung gezogen werden.

Nach alledem glaube ich mithin, dass man bei selbstverständlich möglichster Betonung langsamer Dekompression in der allgemeinen Praxis noch am meisten mit dem von mir zuerst gemachten Vorschlage, der präventiven Verwendung des Sauerstoffes nach jeder «verdächtigen» Tauchung erreichen wird. Die Berichte der griechischen Marineärzte von der letzten Campagne haben auch sehr erfreuliche Resultate ergeben.

Wenn es, wie einleitend bemerkt, heute auch zur Evidenz feststeht, dass die Pathogenese der Taucher- und Caissonkrankheit ätiologisch an die Dekompression geknüpft ist, so möchte ich schliesslich noch in Kürze einer Arbeit von Abbamondi gedenken, welcher zu dem Schlusse gelangt, dass auch eine zu rasche Kompression schädlich sei, und solche Bedingungen schaffe, dass dadurch bei der Dekompression umso leichter krankhafte Erscheinungen hervorgerufen werden. Abbamondi experimentierte mit Hühnern, welche in einem Taucherhelme als Luftkammer eingeschlossen und verschieden rasch komprimiert und wieder dekomprimiert wurden. Er bemerkt, dass rasche Dekompression in 1 Sekunde bei 4 Atm. Ueberdruck nur dann einen schädlichen Effect hatte, wenn die Kompression ebenfalls in 1 Secunde bewerkstelligt worden war; bei 6 Atm. Druck hatte er allerdings auch bei einer Kompressionszeit von 5 Minuten Todesfälle. Seine Schlussfolgerungen führen ihn dahin, anzunehmen, dass die plötzliche Druckvermehrung einen solchen Widerstand für die Lungencirculation herbeiführt, dass dadurch der Gasaustausch erschwert und Blutstauung nach dem Hirne (Congestion) hervorgerufen würden. Battaglia fand bei Untersuchung des Nervensystemes die Ganglienzellen der Tiere, welche den Experimenten ausgesetzt worden waren, (nach der Nisslmethode) verändert: Verschwinden des Kernes, Chromatolyse und Veränderungen an den Zellfortsätzen. So verdienstvoll nun auch die Versuche Abbamondi's sind, so kann ich mich mit seinen Ansichten nicht einverstanden erklären. Dass rasche Kompression auf 5-6 Atm. schädlich wirkt, erscheint uns hinreichend verständlich,

wenn wir uns der toxischen Wirkung des Sauerstoffes erinnern; diese vermag die Erscheinungen der Lethargie und Bewusstlosigkeit, welche Abbamondi an seinen Versuchstieren beobachtete, hinreichend zu erklären, ebenso mögen die mikroskopischen Veränderungen ein Ausdruck derselben sein. Ferner ist zu berücksichtigen, dass rasches Tauchen, zu rasche Kompression, aus mechanischen Gründen Läsionen des Gehörapparates herbeiführen und auf diesem Wege Bewusstlosigkeit eintreten kann, etz.

Jene Zeiten, die allgemein für die Kompression üblich sind, erweisen sich jedoch weitaus genügend, um Schädigungen durch die Kompression zu vermeiden. Immerhin aber war es von Wert, dass Abbamondi auch die Bedeutung der Kompression näher beleuchtet hat. Unter Anderem macht er darauf aufmerksam, dass der Kopf des Tauchers im Falle von Bewusstlosigkeit derart auf den Hahn des Helmes sinken kann, dass Wasser eintritt, dass beim unrichtigen Functionieren der Luftzufuhr Druckdifferenzen zwischen dem Drucke der Atmungsluft und jenem auf die Körperoberfläche zustande kommen, die von Hyperämie der inneren Organe gefolgt sein können u. A. — Dass eine zu rasche Drucksteigerung jedoch aus mechanischen Gründen Wiederstände für den Lungenkreislauf schafft, kann nicht aufrecht erhalten werden.

Doch kehren wir nochmals zur Dekompression zurück. Allerorts ist man heute über die Notwendigkeit langsamer Druckverminderung einig, und gerade in England, wo sich die Gastheorie am allerspätesten Eingang verschafft hat, — erst H. Snell trat dafür überzeugend ein — ist man gegenwärtig Dank den Bestrebungen Hill's daran, der Forderung langsamer Dekompression auch für den Taucher gerecht zu werden. Hill hat, in Verbindung mit der bekannten Firma Siebe und Gorman in London, eine Taucherglocke vorgeschlagen und ausprobiert, in welche die Arbeiter noch unter Wasser eintreten sollen, um unter vollem Arbeitsdrucke heraufgezogen und dann nachträglich langsam entschleust zu werden. Gewiss werden wir diesem Verfahren unsere volle Sympathie entgegenbringen, aber leider wird diese Massnahme ebenso wie ich dies früher bezüglich der Verwendung der Rekompressionsschleuse für den Taucher angedeutet habe, doch nur an bestimmten Oertlichkeiten, in Häfen oder bei fortlaufenden Arbeiten unter Wasser möglich sein; für den Schwammtaucher, für den Perlfischer aber nur dann zu verwenden sein, wenn man sich zu einer vollständigen Umgestaltung der bezüglichen Betriebe entschliessen würde: grosse Schiffe, welche die Verwendung einer Taucherglocke gestatten. - Abbamondi hat, um die Dauer der Dekompression zu regeln, einen automatisch functionierenden Apparat angegeben, der das Ablaufen der Winde, an welcher der Taucher hängt, nur mit einer bestimmten Geschwindigkeit zulassen soll.

Ich bin am Ende meiner Ausführungen angelangt, wobei ich Sie zu berücksichtigen bitte, dass ich mich naturgemäss nur kurz fassen konnte.

Resumé:

Wenn ich resumieren darf, so möchte ich das Gesagte etwa folgendermassen zusammenfassen: 1) langsame Dekompression, mindestens 1 Minute für je 1 Mtr. Wassertiefe; 2) möchte ich Sie bitten nachdrücklichst dafür, einzutreten, dass überall, wo das Tauchen wie in der Kriegs- und Handelsmarine oder gewerbsmässig (Schwammtaucher, Perlfischer) betrieben wird, Sauerstoff vorrätig gehalten werden muss, und stets zur Anwendung gebracht werden soll, sobald der Taucher aus einer Tiefe von über 20 Metern in einer Zeit nach aufwärts kommt, welche kürzer ist als jene, die nach dem Dekompressionsnormale von 1.5 Minuten pro $^1/_{10}$ Atm. zu verlangen ist; kurz gesagt, nach jeder zu rasch bewerkstelligten Rückkehr unter Atmdruck. Die Anwendung des Sauerstoffes hat dabei in der Weise vorgenommen zu werden, dass das Gas dem Taucher noch vor Abnahme des Helmes durch den Luftzuführungsschlauch oder das seitliche Ansatzstück am Helme zugeführt und die Sauerstoffatmung während der Abrüstung fortgesetzt wird. Dieselbe muss mindestens durch etwa 10 Minuten continuierlich fortgesetzt werden, wobei pro Minute 10 Liter Sauerstoff zu veranschlagen wären; 3) Wo es bei submarinen Bauten oder in Häfen angängig ist, kann mit Nutzen die von Hill mit der Firma Siebe und Gorman erprobte Taucherglocke (mit der Möglichkeit langsamer Dekompression) benützt werden; 4) Für Grossbetriebe, Pfeilergründungen (Brücken) mit maschinellem Betriebe wird eine Rekompressionskammer vorzukehren sein, (eventuell auch mit Sauerstoffinhalation in der Kammer; 5) wird durch eingehende Versuche, mit welchen ich beschäftigt bin, definitiv festgestellt sein, inwieweit Sauerstoff gefahrlos unter Druck respiriert werden kann, dann erst werden bezügliche Apparate in der Praxis zur Anwendung kommen dürfen, und dann erst würde, innerhalb der sich ergebenden Druckwerte, eine rasche Dekompression erlaubt sein.

Jch glaube meine Herren, wir würden einen wesentlichen Schritt vorwärts tun, wenn wir uns über die hier in aller Kürze entwickelten Gesichtspunkte einigen, denselben nach eventueller Discussion eine noch präcisere Form geben würden und sie als Auesserung dieses Congresses den verschiedenen Regierungen beziehungsweise Ministerien unterbreiten würden. — Jch glaube die Frage der Taucherprophylaxe ist wichtig und spruchreif genug, um Gegenstand einer Aeusserung dieses Congresses zu sein.

Literatur der letzten Jahre.

(in alphabet. Reihenfolge).

L. Abbamondi — Studio sulle cause che possono determinare sinistri Accidenti nei Palombari, Annali di Medicina Navale, Anno VIII, Vol. I, Fasc. IV, 1902.

— Ulteriori ricerche sulle cause che possono determinare sinistri Accidenti sui palombari, Anno XI, Vol. I, Fasc. IV, Seite 473, 1905.

J. L. Barrington — « Caisson Disease and Divers paralysis » Statistical Report of the Health of the Navy, 1 August 1904.

Battaglia — Annali di Medicina Navale, Vol. II, Seite 70, 1904.

Boinet & Audibert — Paralyse des Plongeurs. Archive Generale de Médecine N.ro du 24 octobre 1905.

M. Bondet & Piéry — Sur un cas de maladie des plongeurs, Lyon médical, 25 Juni 1905, Seite 1406.

J. D. Brand — Over Ongevallen bij Pneumatische Fundeeringen, Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde, Heft 1, 1905.

C. Ham & L. Hill — Oxygen inhalation as a means to prevent caisson and divers sickness, Journal of Physiologie, Vol. XXXIII, 1. July 1905.

— Estimation of the gas set free in the body after rapid decompression from high atmospheric pressure Journal of Physiologie ibidem.

— Effect of increased CO_2 tension together with increased atmospheric pressure, ibidem.

L. Hill — The influence of atmospheric pressure on Man, Lancet, N.° vom 1 Juli 1905.

Lie H. P. — Ueber die Veränderungen des Rückenmarkes bei Tauchern, Virchow's Archiv Bl. 180, H. 1, Seite 142, 1904.

Livadas — La Maladie des Scaphandriers, Journal de la Sante, 22 Jahrgang, Seite 1137, 1905.

A. Mac Kinlay — Case of death from syncope caused by caisson disease, Statistical Report of the health of the Navy, Jahrgang 1900 Seite 102.

Oliver Th. — On the influence of atmospheric pressure on man. Lancet N.° 4270, Juni 1905.

v. Schrötter H. — Der Sauerstoff in der Prophylaxe und Therapie der Luftdruckerkrankungen, Berlin, A. Hirschwald, 1904, Seite 1-75.

Umber — Caissonlähmung. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung III. Jahrgang N.° 1, Seite 22.

Villa — Des lésions de l'oreille chez les ouvriers travaillant dans les caissons à air comprimé. VII. Congress der italienischen laryngologischen Gesellschaft vom 29, Oktober 1903.

G. Waller — De Caissonwet, Amsterdam, F. van Rossen, 1905.

White W. H. & F. A. Bainbridge — A case of divers Paralysis with histological Examination of Spinal cord. Lancet N.° 4285, 14 Oktober 1904.

Il Presidente si congratula e ringrazia il Relatore. Apre quindi la discussione sul tema svolto.

Dott. Belli: Plaude alla bella relazione del prof. Schrötter e prende

la parola per una modesta osservazione, mosso non da un sentimento di meschino campanilismo, ma per il dovere di rivendicare a un suo collega del corpo sanitario della marina la priorità dei suoi studi, non citati nella bibliografia del prof. Schrötter.

Il prof. Curcio, medico di marina e libero docente di Patologia Medica all'Università di Napoli in ricerche sperimentali sulla patogenesi degli accidenti dei palombari pubblicate nel 1900 è giunto a risultati che concordano perfettamente con quelli presentati dallo Schrötter.

Deve pure assicurare il Congresso che l'uso dell'ossigeno è da non pochi anni di regola negli accidenti dei palombari, le cui esercitazioni sono sempre presenziate da un medico con tubi di ossigeno compresso oltre gli altri mezzi di soccorso.

Il Presidente dà la parola al dott. *G. V. Giglioli* di Firenze sul tema:

Patologia del lavoro negli ambienti ad aria compressa.

Riassunto.

Nello studio di questa questione così interessante per l'igiene industriale ed ancora così discussa da clinici e da fisiologi il relatore si è proposto i seguenti quesiti:

I vari disturbi sino ad oggi descritti nei lavoratori in ambienti ad aria compressa (cassoni), rappresentano una entità clinica ben definita sì da doversi parlare di una vera e propria *malattia da lavoro in aria compressa* o si tratta di fenomeni vari dovuti a cause differenti?

Esiste una vera e propria differenza fra questi disturbi e quelli osservati nei *palombari*?

Come debbono esser raggruppati e classificati i sintomi morbosi osservati nei *cassonieri*?

Questi sintomi sono essi tutti dovuti alla variazione di pressione atmosferica nell'ambiente di lavoro o vi sono altri fattori eziologici che più o meno indirettamente contribuiscono a rendere questi disturbi più frequenti e più gravi?

Quale diversa azione hanno sulla estrinsecazione di tali sintomi i varî periodi di lavoro: inizio di compressione, lavoro in pressione, decompressione?

Qual'è la patogenesi di questi sintomi?

Come questi disturbi possono esser prevenuti, e sino a qual punto e con quali norme essi possono essere evitati o diminuiti?

È possibile stabilire in modo assoluto un limite di pressione entro il quale e seguendo certe norme, si possa esser sicuri della incolumità del lavoratore?

Esiste un mezzo sicuro di *cura* per questi disturbi?

Gli apparecchi attualmente in uso e i regolamenti sino ad ora proposti sono tali da assicurare una lavorazione senza pericolo grave e quali sono i miglioramenti che in base alle ultime ricerche si possono proporre per evitare o per render meno frequenti i casi di malattia da pressione?

***

Stabiliti così i quesiti il relatore prima di entrare nel campo clinico dell'argomento esamina quali siano le condizioni dell'ambiente di lavoro nei cassoni; considerando da prima tutte quelle cause che pur non avendo niente a che fare colla pressione possono, come in altri ambienti avere una influenza sopra la salute del lavoratore ed hanno in parte contribuito a render più intricata la questione, quale la possibilità alla presenza di gas tossici, di emanazioni di detriti animali in rapporto colla qualità del terreno e tien conto anche della possibilità dell'anchilostomiasi, ecc., ecc.

Per render però più chiaro il campo di discussione pone in disparte tutte queste cause morbigene indipendenti in modo assoluto dalla pressione, che è condizione *sine qua non* di questo lavoro di cui esamina il meccanismo.

Per mezzo di disegni schematici dimostra la disposizione e il funzionamento degli apparecchi per il lavoro in aria compressa e fa sommariamente la storia dei miglioramenti ottenuti con questo metodo di lavoro subacqueo dalla Campana dello Sturmius al Cassone del Triger e da questo ai giganteschi cilindri ad aria compressa adoprati ora a Newcastle ed ad Amsterdam. Paragona le condizioni dei lavoratori dei cassoni con quella dei palombari e ne rileva le differenze.

Determinate così le condizioni dell'ambiente fa dapprima una rivista sintetico critica delle osservazioni cliniche sulla « malattia del Cassone » dalle prime osservazioni del Pol e Waltelle alle più recenti dello Snell, del Van Schröetter e dell'Oliver.

Prende in esame i sintomi descritti dai vari autori e dopo aver scartati quelli che evidentemente non hanno niente a che fare colla pressione, distingue i disturbi banali o per così dire fisiologici che si provano entrando in un ambiente ad aria compressa da quei disturbi che devono essere veramente considerati come manifestazioni morbose in stretto rapporto col lavoro.

Fra questi ultimi vanno differenziati i sintomi che si manifestano al momento dell'entrata nel cassone da quelli che si estrinsecano durante il lavoro in pressione e da quelli che compaiono durante o dopo il processo della *decompressione* uscendo, cioè dal lavoro.

Raggruppa questi ultimi in *sintomi a carico dell'apparato uditivo* rappresentati da maggiore o minore diminuzione dell'udito accompagnati sempre da vertigine a tipo del Meniere (*sindrome auricolare*), in *sintomi*

dolorosi (sindrome neuralgica) rappresentati da dolori in genere lancinanti, qualche volta fissi e sordi, sempre profondi, accompagnati raramente da dolorabilità e da tumefazione, quasi sempre localizzati intorno alle articolazioni degli arti e specialmente del ginocchio; questi dolori sono il sintoma più frequente e più caratteristico che si incontra nei lavoratori ad aria compressa e si manifestano quasi sempre durante o subito la decompressione e durano da pochi minuti a varie ore.

In un altro gruppo vanno raccolti i *sintomi di paralisi (sindrome paraglegica)* molto più gravi, rappresentati più di frequente da paraplegia, che compaiono improvvisamente durante la decompressione e poco dopo, talvolta ad inizio più lento, non di rado con tutti i sintomi clinici di una mielite; da queste forme devono essere però distinte quelle forme dolorose che a prima vista data la impossibilità di camminare dell'operaio da alcuni autori sono state considerate erroneamente come fenomeni di paralisi.

In un altro gruppo van poi raccolti quei casi nei quali il lavoratore all'uscita dal cassone è colto come da sincope e moriva subito o poco tempo dopo, con tutti i sintomi di un embolismo o di un'emorragia cerebrale (*sindrome apoplettica*).

Esaminati questi vari sintomi il relatore considera le condizioni fisiche degli individui che per vari anni hanno lavorato sotto pressione e riferisce le sue personali osservazioni su 8 antichi cassonieri inglesi, riportando le lesioni dell'apparato uditivo in essi riscontrate, le condizioni dell'apparato respiratorio e dell'apparato circolatorio, e del sistema nervoso. 6 di questi avevano avuto nei primi tempi che avevano lavorato nei cassoni, e vertigine a tipo di quella del Meniére ed avevano sofferto per vario tempo di sordità, limitata però ad un sol lato; 4 di essi presentavano ancora dopo 2 anni da che non avevano più lavorato in cassoni, una *spiccata diminuzione unilaterale dell'udito.*

Da queste osservazioni si potrebbe concludere che il lavoro in aria compressa se non dà luogo a disturbi acuti o subacuti non lascia in genere alterazioni croniche degne di nota, eccettuati i fenomeni a carico dell'orecchio; questi 8 individui però, benchè non avessero più di 50 anni, erano tutti emfisematosi nonostante che dopo aver lasciato il lavoro nei cassoni non si fossero sottoposti ad eccessive fatiche.

Il relatore riporta anche due casi di sintomi dolorosi acuti di poca gravità (bends), osservati su 2 cassonieri che avevano lavorato per 5 ore sotto una pressione di 2 atmosfere.

Venendo a discutere la eziologia dei sintomi osservati nei cassonieri, il relatore afferma ch'essi sono senza dubbio dovuti alla pressione e che benchè compaiano in genere durante o subito dopo la decompressione, essi sono in rapporto senza dubbio anche colla rapidità e col grado della compressione, con tutte le condizioni dunque della pressione dell'ambiente.

Dopo aver riferito sulle ricerche sperimentali relative a questi sin-

toni e sulla importanza della *rapida decompressione* per la loro estrinsecazione, prende in esame le altre condizioni che possono contribuire alla frequenza ed alla gravità di questi sintomi: le condizioni individuali e le abitudini di vita del lavoratore stesso, il sovraccarico di lavoro e la ventilazione hanno senza dubbio una grande importanza, e tutte le statistiche confermano una tale opinione.

Riguardo alla patogenesi della sindrome da pressione, dopo aver scartato alcune antiche teorie assolutamente inamissibili, il relatore prende partitamente in esame:

1.° la *teoria meccanica* (Pol e Waltelle) ecc. colla quale si vorrebbero spiegare i disturbi già descritti come dovuti a congestione dovuta alla pressione dall'esterno;

2.° la *teoria dell'esaurimento* (Jaminet);

3.° *la teoria dell'alterato ricambio gazoso;*

4.° *la teoria dell'avvelenamento da ossigeno.*

Queste 4 teorie che da molti autori sono state proposte con poche ed insignificanti variazioni, non valgono a spiegare se non in parte e soltanto alcuni dei fenomeni osservati nei cassonieri e nei palombari.

La teoria invece che più vale a dare una soddisfacente e pressoché esauriente spiegazione di quasi tutti i sintomi è quella basata sul principio di Dalton e proposta per primo dal Bert: *soluzione di maggior quantità di gas nel sangue durante la compressione, con liberazione di gas durante la decompressione e susseguente formazione di emboli gasosi, emorragie, lacerumento di tessuti* ecc.

Esaminando infatti i più recenti lavori di fisiologia su questo argomento e mettendoli in rapporto coi sintomi presentati dai cassonieri e con i reperti anatomo-patologici bisogna concludere che una tale supposizione è la più logica e la più rispondente ai dati di fatto; essa infatti spiega come mai i sintomi si estrinsechino quasi esclusivamente dopo o subito dopo la decompressione, come essi possano essere così svariati, e come la ricompressione possa migliorarli o farli scomparire. Si deve però notare che questa teoria ha i suoi punti deboli perchè non tutti i dati sperimentati corrispondono ai fatti clinici, nè con essa si possono bene spiegare certi sintomi circolatori, nè il modo di insorgere di alcuni disturbi, come pure non si ha ancora nessun dato sicuro onde spiegare con essa la natura delle manifestazioni dolorose che pur son così frequenti nei cassonieri. E neppure si può ancora avere una soddisfacente spiegazione da questa teoria dell'edema polmonare riscontrato in qualche caso e della maggior frequenza delle lesioni in certe parti dei centri nervosi piuttosto che in certe altre.

È un fatto però che con l'ipotesi del *Bert* moltissimo si può spiegare e forse le lacune che ancor permangono potranno esser colmate dai risultati di nuove osservazioni e di nuove ricerche.

Ammettendo che a causa di una aumentata pressione nell'ambiente

si disciolgano nel sangue i gas in proporzione maggiore, un altra questione assai interessante va presa in considerazione, vale a dire relativamente alla prevalenza di un gas su di un altro ed alla importanza che un tal fatto può avere sulla patogenesi e sulla eziologia dei sintomi, allorchè per una troppo rapida decompressione si forma l'embolo gazoso.

Con che meccanismo l'ossigeno, l'azoto o l'acido carbonico contribuiscono, relativamente alla loro quantità nell'aria dell'ambiente alla formazione della embolia gazosa?

Si sa che l'acido carbonico è 88 volte più solubile dell'azoto e circa 45 più che l'ossigeno, si sa anche per le ricerche del Dumasquars e di altri che quando gas liberi esistono nei tessuti essi sono assorbiti con rapidità differenti secondo la natura dei gas e dei tessuti. Possono questi fatti spiegarci certe speciali predisposizioni individuali ai disturbi da pressione, possono essi metterci sulla via per spiegarci il paradossale decorso di certi sintomi, possono in parte chiarire la questione della importanza di una buona ventilazione e della maggior frequenza dei casi in ambienti troppo ricchi di acido carbonico?

Il problema è ancora da risolvere e nuove ricerche sono necessarie ma molto probabilmente è seguendo questa via che si potrà completare lo studio della patogenesi dei sintomi morbosi da aria compressa.

*
* *

Relativamente alla *prevenzione* della sindrome da aria compressa, il relatore insiste in special modo sulla necessità di bene esaminare gli operai prima di ammetterli al lavoro e di basare i regolamenti su quanto sino ad ora l'esperienza ha suggerito: escludere naturalmente i cardiopatici, gli individui affetti da forme pulmonari croniche o subacute, da malattie dell'apparato úditivo, ecc., ecc., accettare in genere individui perfettamente sani, di statura piuttosto bassa, magri, di età fra i 20 e i 45 anni, parchi nel vitto e nel bere, non dediti a nessun eccesso.

Generalmente però una tale scelta non può bastare e bisognerebbe procedere ad un secondo esame dopo aver sottoposto l'operaio ad una compressione graduale di prova senza obbligarlo subito al massimo di lavoro, se in tal caso si verificasse all'entrata o all'escita del lavoro qualche sintomo di una certa entità sarebbe meglio escluderlo dal lavoro. E certo che se le ammissioni fossero fatte in modo più metodico e razionale i casi diventerebbero sempre meno frequenti, ed è certo che un medico deve essere permanentemente adibito ai lavori sotto pressione. Oltre alle regole di ammissione, da quanto già abbiamo detto, resulta chiaro che nei cassoni più ancora che in qualunque altro ambiente di lavoro le regole d'igiene locale devono essere scrupolosamente osservati, una speciale importanza deve esser data alla ventilazione affinchè l'operaio che è obbligato a stare all'aria compressa sia

però fornito di sufficiente aria respirabile. Lo Snell, ispettore medico nel tunnel di Blackwall a Londra ha fatto a questo proposito delle ricerche assai importanti e dalle sue statistiche risulterebbe che soltanto mediante una buona ventilazione si possono ridurre i casi al minimum, egli propose di fornire gli operai di una quantità d'aria pura in proporzione colla pressione a cui vanno sottoposti e giunse persino a proporre 150 e 200 metri cubi per uomo ogni ora, ma se questo desideratum non si può praticamente raggiungere si deve almeno fornire da 30 a 40 metri cubi per uomo ogni ora.

Riguardo al grado di pressione a cui si può arrivare senza pericolo non è possibile praticamente affermar nulla; nella lavorazione nei cassoni si è giunti sino ad oggi a 3,45 atmosfere ma si sono avuti disturbi gravi anche ad 1 atmosfera giacchè come già abbiamo veduto l'estrinsecarsi dei sintomi dipende da varie circostanze e non soltanto dal grado di pressione; deve tenersi conto della durata e della natura del lavoro e si deve esercitare la massima sorveglianza non solo sulla decompressione affinchè sia lenta in proporzione col grado di pressione raggiunta, ma anche sul modo con cui procede la compressione.

Così pure in rapporto colla pressione e col genere di lavoro si debbono stabilire limitati periodi di lavoro alternati con periodi di riposo.

Nelle conclusioni si riporta lo schema che il relatare crede migliore ma le proposte dei vari igienisti sono diverse giacchè le opinioni riguardo al valore della maggiore o minore rapidità della decompressione sono diverse, però si deve anche sorvegliare il periodo di compressione.

In base naturalmente a tutte queste precauzioni da prendersi, il cassone dovrebbe essere fabbricato in modo da garantire il più che possibile una massima cura tanto nell'operazione di compressione quanto in quella di decompressione, ma se questo è possibile là dove i lavori sono eseguiti da ricche imprese non è sempre attuabile nei lavori di piccola mole ed allora s'impone una sorveglianza più energica acciochè l'operaio non faccia il suo danno. In ogni modo si dovrebbe sempre avere un'apertura per il materiale diversa da quella per gli operai e i rubinetti di compressione e di decompressione dovrebbero essere automatici e non dovrebbero poter essere fatti funzionare dall'operaio stesso.

Quando è possibile avere in cura subito l'individuo colpito il metodo terapeutico migliore è la *ricompressione* in una *apposita camera medica di pressione* che tutte le grandi imprese dovrebbero avere in vicinanza dei lavori, quando questa manca la ricompressione potrebbe esser fatta nel cassone stesso. Questo metodo tentato dapprima nei lavori dell'Hudson in America da un'ingegnere, è ora generalmente applicato, e per i sintomi non molto gravi, per i dolori, per le vertigini ha dato risultati insperati. Naturalmente anche dopo la ricompressione seguita da decompressione lentissima il malato va tenuto in massimo riposo ed escluso dal lavoro. I medicamenti sino ad ora proposti, morfina, oppio, bella-

donna per i dolori, ergotina per le forme paretiche, elettricità hanno dato risultati non molto positivi, quando i dolori non sono molto vivi il massaggio lieve sulla parte dolente seguito da una fasciatura elastica piuttosto stretta come si è fatto nei due casi da me osservati, ha fatto scomparire ogni sofferenza.

Quanto però è stato detto riguardo alla patogenesi di questi sintomi basta a far comprendere come l'esito del processo morboso dipenda dalla sede della lesione e come sia sempre doveroso tentare la ricompressione specialmente quando i sintomi fanno sospettare l'esistenza di emboli, l'effetto che la ricompressione avrà sulla sintomatologia potrà essere anche un dato prognostico non trascurabile.

Conclusioni.

Date le osservazioni fatte sino al giorno d'oggi sui lavoratori negli ambienti ad aria compressa e tenuto conto dei lavori sperimentali sino ad ora compiuti sopra gli effetti di una aumentata pressione sull'organismo e sulle sue varie funzioni il relatore crede in risposta ai vari quesiti propostisi di poter venir alle seguenti conclusioni:

1.° Se in un senso strettamente clinico l'espressione « malattia del cassone » non è scientificamente esatto, si può affermare che la sindrome morbosa presentata da alcuni lavoratori ad aria compressa, benchè varia nelle sue manifestazioni, per la sua escologia, per il modo di decorrere, per i reperti necroscopici e per la sua patogenesi deve clinicamente e giuridicamente entrare nel novero delle cosidette malattie professionali poichè essa è in stretto rapporto di causalità colle condizioni dell'ambiente di lavoro.

2.° Dal punto di vista clinico ed analomo-patologico non può fare nessuna differenza fra questa sindrome osservata nei cassonieri ed i disturbi descritti nei palombari.

3.° I sintomi che si possono manifestare nei càssonieri vanno divisi in sintomi che si verificano all' inizio della compressione, durante il lavoro, e durante o dopo la decompressione. Questi ultimi sono quelli che in genere rappresentano la sindrome morbosa professionale caratteristica e possono essere distinti in 4 gruppi: *una sindrome neuralgica, una sindrome auricolare, una sindrome paraplegica ed una sindrome apopletica.*

4.° I disturbi più gravi e più caratteristici si manifestano durante o poco dopo la decompressione, ma non per questo si deve escludere che una compressione più o meno rapida ed una permanenza in aria compressa più o meno prolungata, nonchè il grado di compressione non giochino nella estrinsecazione di essi una parte assai importante e non trascurabile.

5.° Un esame accurato delle statistiche e delle condizioni di lavoro

dimostrano che oltre la pressione altri 3 fattori in special modo contribuiscono alla frequenza ed alla gravità dei disturbi: le condizioni individuali dell'operaio, il sopraccarico di lavoro, la natura di esso e la ventilazione dell'ambiente.

6.° Relativamente alla patogenesi di questa sindrome la *teoria meccanica* non può spiegare che alcuni disturbi banali che si verificano all'entrata nell'aria compressa mentre per gli altri fenomeni è contraria alle più elementari leggi di fisica e di fisiologia; la *teoria dell'esaurimento organico* non spiega che indirettamente alcuni fatti, *quella dell'alterato scambio gazoso* non è sufficiente nè confermata dell'esperimento, quella dall'esperimento, quella dell'avvelenamento da ossigeno non spiega che certi fenomeni verificatisi soltanto sperimentalmente e per pressioni molto più alte di quelle raggiunte nei cassoni.

La teoria invece *dell'aumentata soluzione di gas nel sangue* sostenuta e dimostrata per primo dal Bert, è quella che sino ad ora vale meglio a spiegare tutti i sintomi sino ad oggi descritti e dà anche una spiegazione soddisfacente dei reperti microscopici.

7.° Relativamente alla patogenesi tutti i periodi di lavoro hanno importanza, ma evidentemente ne ha uno molto maggiore la *decompressione* specialmente se troppo rapida (liberazione dei gas disciolti in eccesso, formazione di emboli gazzosi, emorragie, lacerazione di tessuti ecc.).

8.° Per cercare di prevenire questi disturbi si devono stabilire speciali regole che possono essere così riassunte, accurata scelta degli operai prima dell'ammissione escludendo coloro che per l'esperienza passata si ritengono non adatti ad un tal genere di lavoro (cardiopatici, alcoolisti, ecc.); il relatore crede che sarebbe bene fare una serie di prove di graduale compressione e decompressione senza sottoporre l'operaio subito al massimo di lavoro e di pressione, prima di ammetterli in modo definitivo, procedendo ove occorra ad una seconda scelta.

Quando l'operaio è ammesso, in proporzione col grado di pressione, colla natura dei lavori, si devono ammettere speciali regole di riposo e speciali periodi di lavoro, nonchè una certa durata della decompressione, le regole proposte dall' Hill sembrano le più soddisfacenti:

Atmosfere	Durata del lavoro	Durata della decompressione
+ 2.	6 ore	30′ - 1 ora
+ 3-4	4 ore	1 - 2 ore
+ 5	1 ora	2 - ore

Gli individui più indicati per questi lavori sono quelli di statura bassa, piuttosto magri, che non hanno più di 20 o di 25 anni, astemi e non dediti ad alcun eccesso.

Anche osservando tutte queste regole non è possibile essere sicuri dell'incolumità dell'operaio perchè anche per pressioni piuttosto

basse e avendo ogni precauzione non si sono potuti evitare casi anche gravi, non si può perciò determinare un limite netto di pressione, quello di 7 atmosfere ammesso dal Hill non sembra sicuro al relatore perchè questo Autore non ha considerato nello stabilirlo che l'operaio sotto pressione deve lavorare e non si può paragonare ad un esperimentatore che non è sottoposto alle medesime fatiche.

9.° Altre regole preventive da non dimenticarsi sono una buona igiene dell'ambiente di lavoro, e sopratutto una buona ventilazione in rapporto col grado di pressione, in modo che ogni lavoratore per ogni ora possa avere almeno 40 metri cubi di aria fresca per ogni ora.

10.° Relativamente alla cura osservati dal relatore il massaggio riesce assai utile, unico mezzo terapeutico che può portare un miglioramento sicuro quando è possibile applicarlo a tempo e la *ricompressione* dovrebbe perciò dove si compiono questi lavori esserci sempre *una camera medica di pressione* ed *una infermeria vicina* perchè nelle forme gravi il riposo assoluto s'impone come pure la esclusione dal lavoro per l'avvenire.

11.° Gli apparecchi per la lavorazione subacquea non sono tutti perfezionati riguardo alla sicurezza degli operai; come necessità assoluta devono essere imposte camere di pressione per l'escita degli operai distinte da quelle per il materiale, le pompe devono essere tali da garantire l'introduzione di aria pura, la ventilazione deve essere continuamente sorvegliata, nella camera di pressione degli operai vi dovrebbero essere rubinetti automatici che agissero in modo lento e ben determinato.

Giova insistere su queste necessarie cautele perchè, se nei lavori eseguiti da ricche imprese tutto o quasi tutto si è potuto ottenere sì da ridurre i casi al minimum, nei lavori subacquei su piccola scala siamo ben lungi da una completa osservanza anche delle più elementari precauzioni; questi lavori appunto devono esser perciò in special modo sorvegliati perchè si cerchi di prevenire disturbi che se non sono del tutto evitabili, pure possono essere resi assai meno gravi e meno frequenti.

Il Presidente ringrazia l'O. della relazione fatta e rimandando la discussione ad altro giorno nel quale si discuterà il Regolamento Internazionale per il lavoro negli ambienti ad aria compressa che verrà compilato e proposto dalla Commissione nominata dall'assemblea nelle persone dei sig. prof. Langlois Glibert. Schrötter e Giglioli, sospende la seduta alle ore 11,45.

SEDUTA TERZA.

Lunedì 11 giugno - ore 8,30

PRESIDENTE: Prof. A. MENOZZI - SEGRETARIO: Prof. L. DEVOTO.

Il Presidente accorda la parola al prof. *P. Albertoni* della R. Univ. di Bologna sul tema svolto in collaborazione col dott. *P. Tullio*.

Il Ricambio materiale nello strapazzo.

Lo strapazzo rappresenta quell'insieme di sintomi morbosi che derivano dalla funzione eccessiva del nostro organismo. Mentre la fatica è fenomeno fisiologico, lo strapazzo entra nel campo patologico.

A formarne il quadro clinico concorrono alterazioni di quasi tutti i sistemi organici. Il circolo, il respiro, la termoregolazione, l'apparato digerente sono più o meno profondamente alterati. Noi ci occuperemo ora delle alterazioni che produce sul ricambio materiale.

Queste sono principalmente due: una distruzione dei tessuti del corpo e un indebolimento generale dell'organismo per cui il rendimento della macchina umana si fa minore.

I dati che possediamo sopra il ricambio nello strapazzo intellettuale sono così scarsi e contradditori, che non permettono, almeno per ora, alcuna conclusione. Come dice lo SPECK: I processi molecolari nel cervello che formano il substrato del lavoro intellettuale, o non sono processi di ossidazione e scissione, o sono cosa di poca entità che non sono misurabili coi nostri mezzi di indagine. Le alterazioni quindi che si sono riscontrate sono dovute ad alterato ricambio degli organi che sono regolati dal sistema nervoso e specialmente dell'apparato muscolare. Riferiremo perciò solo delle alterazioni dovute allo strapazzo fisico e crediamo opportuno ripetere alcune cose già dette da ALBERTONI a proposito del nutrimento e lavoro per meglio chiarire le alterazioni del ricambio nello strapazzo.

Il concetto e la parola ricambio trasse origine dall'osservazione che in tutti gli esseri viventi, specialmente col crescere delle attività loro, si distaccano e si eliminano dei materiali che vengono rimpiazzati da quelli introdotti coi cibi. Così l'organismo si rinnova senza mai perdere la sua forma.

La causa di questo necessario rinnovamento fu da principio attribuita a fatti meccanici, come l'attrito del sangue dei vasi e nel muscolo contraentesi. Ma quando LAVOISIER riconobbe essere la respirazione un fenomeno di lenta combustione, e dall'energia prodotta da questa combustione derivò l'energia necessaria a tutte le funzioni vitali, si pensò che a questa combustione fosse dovuta la distruzione delle particelle. E come MAYER

ed Helmholtz proclamarono il principio della conservazione della energia, il ricambio materiale acquistò il suo intero valore, quale espressione di un corrispondente, contemporaneo ricambio di energia ed apparì chiara la ragione di introdurre gli elementi ricchi di energia potenziale per sopperire alle continue perdite che per movimento e irradiazione si producono.

Liebig stabilì che nel corpo venivano ossidati non l'idrogeno e il carbonio, ma le albumine, i grassi e gli idrati di carbonio, e divise gli alimenti in due grandi categorie: i plastici azotati dati dalle albumine, e i termodinamogeni dati dai grassi e dai carboidrati privi di azoto.

Sorse allora la questione da quale delle due categorie di cibi il muscolo togliesse l'energia necessaria a contrarsi e a produrre lavoro: questione importante perchè da essa dipende la dieta più opportuna per i lavoratori e la spiegazione delle alterazioni che il ricambio subisce nel lavoro e nello strapazzo.

Liebig osservando come le forme organiche sono quasi totalmente composte da albumine, e che pur private dal grasso e dall'acqua, conservano la loro forma e le loro attività vitali, ritenne l'albumina come sola fonte del lavoro muscolare e assegnò ai carboidrati e ai grassi l'ufficio secondario di mantenere la temperatura del corpo abbruciando.

La sua opinione prevalse fino a quando nel 1865 Fick e Vislicenus in una memorabile ascensione fatta sul Faulhorn presso Brienz dimostrarono la necessità che anche i grassi e i carboidrati fornissero energia ai muscoli, poichè l'albumina distrutta durante la gita e computata dall'azoto emesso colle urine era insufficiente a portare i loro corpi sulla cima del monte. Pfluger, che le teorie del Liebig tuttora validamente difende, spiega questo fatto mediante una parziale distruzione e rigenerazione della vivente molecola di albumina.

Nel corpo animale, egli dice, non si distrugge che albumina vivente, che trae la sua facile scomponibilità dalla presenza in essa di un gruppo cianico, mentre la morta albumina dei cibi che contiene radicali acidi e amidi è indifferente. Questa morta albumina si trasforma in vivente quando il gruppo amidico si trasforma in cianico: a ciò è necessario un dispendio di forze, poichè il movimento intramolecolare nel *Cyan* è molto più intenso che nell'*Amid*. Da questo forte movimento entro il gruppo cianico, il quale si propaga ai radicali vicini, riceve l'albumina vivente la facile scomponibilità per cui vien spinta alla distruzione. E distruggendosi essa emette, come lo provano i tessuti privi di ossigeno, C, O e H sotto forma di CO^2 e acqua e sviluppa calore. I vuoti poi che così si formano vengono tosto colmati, mentre alle affinità che così si son rese libere, si oppongono gli elementi perduti provenienti dal grasso e dallo zucchero che si trovano sciolti nell'ambiente liquido nutritivo.

Così può la stessa molecola lungo tempo vivere e produrre lavoro venendole restituiti gli elementi che si erano scissi.

Però ciò avviene solo nell'apparente riposo dei muscoli; durante il lavoro e in special modo, nell'affaticante, come osserva HERMANN, la restituzione non è completa; per cui si osserva un aumento nella eliminazione dell'azoto.

VOIT e PETTENKOFER al contrario partendo dalla esperienza di FICK e VISLICENUS, dell'aumento di CO^2 durante il lavoro notato da LAVOISIER in poi, e basandosi sulle loro esperienze in cui videro che mentre l'eliminazione di CO^2 cresceva proporzionatamente al lavoro, mentre quella di azoto era la stessa che nel riposo, affermano che solo, grassi e gli idrati di carbonio sono consumati dal muscolo nel lavoro e che l'albumina per nulla vi entra.

Caratteristica costante delle alterazioni che il ricambio materiale presenta nello strapazzo, rivesta esso le forme gravi di febbre da strapazzo o semplicemente consista in un indolenzimento muscolare e in un malessere generale, è una aumentata eliminazione di azoto nelle orine, tale da superare l'introdotto, divenendo così indice di una distruzione di albumina del corpo. Ora se noi accettiamo le teorie del PFLUGER questo aumento è in gran parte fenomeno fisiologico dovuto ad aumentato lavoro. Solo una eliminazione esagerata con perdite rilevanti da parte del corpo assume valore patologico: poichè nel lavoro sano, adattato alle forze dell'organismo, con cibo sufficiente i processi rintegrativi riparano rapidamente e completamente i distruttivi così che non vi ha rottura dell'equilibrio azotato. Le esperienze ultime e tecnicamente perfette di ATWATER non lasciano alcun dubbio su ciò. Se invece si accettano le teorie del VOIT questo aumento è sempre indice di fenomeno patologico, a causa del quale dobbiamo fare intervenire un fatto nuovo, che come vedremo si ritiene essere l'asfissia e la mortificazione dei tessuti.

L'aumento di azoto nelle orine degli strapazzati è fatto conosciuto da molto tempo. Fu LIEBIG che colla sua teoria diede la spinta a questa ricerca. Lo osservarono PAVY e FLINT nel celebre corridore Weston: ARGUTINSKY e DUNLOP trovarono che questa aumentata eliminazione può protrarsi per parecchi giorni dopo lo strapazzo. Essa può essere rilevante. ATWATER e SHERMAN (1) trovarono nel vincitore della corsa ciclistica di sei giorni tenutasi nel 98 in New York una perdita di azoto da parte del corpo giornaliera di 8, 6 grammi. KELLNER (2) trovò nel cavallo l'eliminazione di azoto proporzionale alla fatica fatta: col crescere del lavoro l'azoto delle 24 ore salì da grammi 98 a 116.8.

Corrispondentemente all'aumento dell'azoto totale crescono i vari componenti azotati delle urine: l'urea, l'acido urico, l'ammoniaca, gli amido acidi, come pure crescono gli elementi che fan parte delle sostanze proteiche.

---

(1) ATWATER u. SHERMAN. — *United Stat. Departem. of Agriculture.* — Bull. 48, 1901.
(2) *Hermann's Handbuch der Physiologie.* — Bd. VI, th. I. pag. 197.

Munk trovò aumentati lo solfo, l'acido fosforico e il potassio in proporzione dell'aumento dell'azoto ed egualmente Pavy e Dunlop.

Caratteristico è il comportarsi nello strapazzo dei sedimenti urinari, che sono in gran parte dati da urati.

Infatti secondo Bouchard gli sercizi moderati li fanno sparire dalle orine; gli esercizi violenti invece li fanno comparire in quelle che non ne hanno di ordinario. Lagrange studiò il loro modo di comportarsi durante l'allenamento, e li trovò diminuire giornalmente col progredire di questo per sparire quando l'individuo era completamente allenato.

Chibret crede anzi che l'escrezione dell'urea diminuisca di quanto crescono gli urati.

Kronecker e Jakson riscontrarono la percentuale che dell'azoto totale dell'orina si trova sotto forma di azoto ureico ridotta a 42 negli strapazzati.

L'esercizio violento lascia quindi negli individui non allenati una vera uricemia, comparabile allo stato che precede la gotta.

Questa analogia è confermata dall'osservazione che nei soggetti predisposti alla gotta, un esercizio violento è spesso causa determinante di un accesso.

L'ammoniaca nelle orine dei ciclisti strapazzati trovata da Wandeweyer fu aumentata dell' 8-28 %.

Liebig trovò nei muscoli di una volpe presa a caccia 10 volte più creatinina che in quelli di una volpe riposata: corrispondentemente trovarono aumentata la creatinina delle orine Moitessier, Grocco, Oddi e Tarulli e Gregor.

Nei muscoli stimolati aumenta l'acidità, come pure nelle orine, mentre diminuisce l'alcalinità del sangue: solo l'Aducco trovò l'orina alcalina.

L'aumento di acidità viene attribuito in parte ad acido lattico che si forma nella contrazione e che fu riscontrato nelle orine degli affaticati da Colasanti e Moscatelli.

Come dicemmo l'aumento di tutte queste sostanze è indice di una aumentata distruzione di albumina dell'organismo.

Speck la fa dipendere da locale asfissia muscolare: Oppenhein e Fränkel riscontrarono aumentato l'azoto nelle orine dei dispnoici: l'azoto eliminato aumenta pure nell'avvelenamento per ossido di carbonio, per fosforo e in seguito a salassi.

A una simile spiegazione propende anche lo Zuntz. Quando l'attività del muscolo è tale che nè la dilatazione dei vasi nè l'aumentata attività del cuore sono sufficienti a fornirgli l'ossigeno necessario, egli si asfissia e si distrugge. Continuando ad emettere CO^2 senza consumare ossigeno cresce il QR. Basta infatti accelerare il lavoro perchè questo cresca, o impedire con lacci, come ha fatto Loewy (1) l'adito del sangue ai muscoli in attività.

---

(1) A. Loewy. — *Die Wirkung ermüdender Arbeit auf den resp. Stoffwechsel.* — Pflügers Arch. 49, 405, 1891.

Più fondata è l'opinione che fa dipendere la distruzione dei tessuti da una intossicazione che si produce nello strapazzo.

Ranke raccolto l'estratto acquoso dei muscoli che avevano lavorato lo iniettò nei freschi, e ne vide diminuire la capacità al lavoro. Angelo Mosso tetanizzato un cane, ne iniettò il sangue in un altro cane, producendo in questo i sintomi della fatica.

L'Aducco isolò dalle orine degli strapazzati una tossina ipotermizzante. Bouschard, Charrin, Fère, trovarono aumentato il coefficente urotossico, Giacosa, Leube, Senator trovarono albuminuria.

Ultimamente Weichardt (1) potè isolare dal plasma muscolare una tossina che iniettata negli animali causa un quadro completo dei fenomeni della fatica, dispnea, ipotermia e morte; e con essa potè pure ottenere una antitossina che aboliva i dannosi effetti della tossina e diminuiva anche nell'uomo le conseguenze della fatica.

Come dicemmo lo strapazzo produce un indebolimento dell'organismo per cui esso diventa più ricettivo alle malattie e meno atto a produrre lavoro.

La clinica già da tempo ha registrato fra le cause predisponenti della febbre tifoide, della piemia, e della tubercolosi lo strapazzo fisico e morale; l'esperimento ha confermato queste vedute.

Charrin e Roger videro svilupparsi spontaneamente nelle cavie strapazzate infezioni mortali, e i topolini bianchi soggiacere facilmente all'infezioni carbonchiosa. Ceni trovò alcune volte nello strapazzo diminuito il potere battericida del sangue.

Ne deriva che diminuire le cause di strapazzo significa diminuire la mortalità. E. Vaillant dalle statistiche potè dimostrare che la morbilità e la mortalità degli operai di quelle professioni in cui si ridussero le ore di lavoro si abbassò nel giro di pochi anni al di sotto di quelle di industrie simili, relativamente più salubri ma dove la durata del lavoro non era stata diminuita.

L'individuo indebolito dallo strapazzo produce meno lavoro, e il lavoro prodotto costa a lui maggior dispendio di energia.

Maggiora aveva notato questo nel lavoro ergogratico. La scuola dello Zuntz lo stabilì esattamente determinando contemporaneamente l'energia consumata e il lavoro prodotto nell'individuo fresco e nello stanco.

Ad esempio Leo Zuntz vide che correndo in bicicletta, mentre la velocità e il lavoro rimanevano costanti, il consumo di energia cresceva nelle ore successive del 13, del 10 del 23% più che nella prima ora.

La ragione di questa minor utilizzazione dell'energia da parte della macchina umana va ricercata in un meno adatto uso dei muscoli a produrre l'effetto desiderato.

---

(1) Weichardt. — *Ueber Ermüdungstoxine und deren Antitoxine Münch. Med. Wochenschr.* — N. 18, 1904. N. 26, 1905.

Helmoltz aveva osservato che in seguito all'abitudine si contraggono solo i muscoli che sono necessari al movimento voluto. Ora Loewy (1) notò che i muscoli che prima vennero messi in azione e che sono i più adatti col crescere della fatica vengono a poco a poco sostituiti da altri meno allenati e sempre più numerosi, così che cresce la massa contrattile e con ciò il consumo. Z. Treves in una serie di studi che potrebbero servire di base a una fisiologia del lavoro industriale, stabilì che durante a fatica a parità di lavoro esterno aumenta anche l'energia di contrazione spesa da ogni singolo muscolo.

Queste che riassumemmo sono le principali alterazioni che il ricambio subisce nello strapazzo acuto: ben più gravi sono le alterazioni che lo strapazzo cronico produce nell'organismo. Troppo lente per poter essere facilmente constatate, oggetto finora di poco studio, non sono ancora conosciute. Certo che ad esse vanno attribuiti i dannosi effetti che sul cuore, sulle arterie e sui reni produce il lavoro grave prolungato e unito come spesso avviene, a scarsa nutrizione. Pieraccini, nella « Patologia del lavoro » ci descrive le miserande condizioni in cui sono ridotti dal grave lavoro i braccianti della Toscana. Nell'età media, quando gli uomini sono nel pieno delle forze, essi sono ridotti vecchi e disfatti. E questo misero stato fisiologico non è prerogativa del bracciante toscano ma è comune al contadino dell'Abbruzzo, all'emiliano, e possiamo dire a quasi tutta la popolazione agricola italiana. E noi crediamo che a ridurre tali abbia contribuito la scarsa quantità di albuminoidi, caratteristica della loro dieta.

*
* *

Conseguenza immediata di quanto abbiamo detto è che all'operaio si deve dare una dieta sufficiente, da cui possa trarre l'energia necessaria a compire il suo lavoro senza consumare del suo corpo.

Ma poichè del nutrimento del lavoratore ha gia parlato uno di noi, ci occuperemo delle altre misure che possano diminuire lo strapazzo nel lavoro e che sono in parte suscettive di regolamento legislativo.

E queste sono la durata di esso e le condizioni igieniche, temperatura, umidità, purezza d'aria in cui si compie.

Per le donne e pei fanciulli la legge italiana stabilisce la durata massima del lavoro: però questa è di 12 ore, notevolmente maggiore di quella prescritta dalla legge francese e inglese che è di 10 ore. E la legge del 30 marzo 1900 che riduceva in Francia a 10 le ore di lavoro per le donne e i fanciulli e gli uomini lavoranti con loro, non fu accompagnata da ri-

(1) l. c.

duzione di salario che solo per l'8 % circa dei lavoranti. Per gli uomini in Italia non esiste alcuna limitazione legislativa alla durata del lavoro: al contrario in Francia già una legge del 1848 fissa il limite massimo a 12 ore e la Associazione internazionale per la protezione legale dei lavoratori emetteva recentemente un voto tendente alla riduzione graduale ma generale a 10 ore per tutti gli operai.

Inoltre la legge italiana sui fanciulli stabilisce l'età in cui possono essere ammessi al lavoro nelle fabbriche: 12 anni per gli opifici, 13-14 per le miniere, 15 per i lavori insalubri e pericolosi. Questo limite è più basso di quello stabilito da altre nazioni: inoltre il solo criterio dell'età è insufficiente per poter assoggettare organismi giovani e in via di sviluppo ad una giornata di lavoro, che per legge può durare fino a 12 ore. Perciò Albertoni, durante la discussione che sulla legge si tenne alla Camera dei deputati, propose che al limite di età si unisse l'esame fisico dell'individuo, i cui criteri consistessero principalmente nella misura del torace e della statura.

La proposta non fu accettata perchè ritenuta ingiustamente di troppo difficile attuazione.

Crediamo opportuno quindi che l'esame medico fatto colle cautele suddette sia reso obbligatorio anche fino al 18° anno di età.

In riguardo alle disposizioni igieniche regolanti il lavoro, l'Italia conta ben poco. La Germania ha riunito tutte le sue leggi sul lavoro nel codice industriale dell'Impero tedesco pubblicato il 26 giugno 1900. L'Inghilterra possiede un modello del genere nella legge del 17 agosto 1901, codificante e modificante le leggi sulle fabbriche e i laboratori. Essa prescrive minutamente tutte le disposizioni igieniche concernenti tutte le industrie, divise opportunamente in categorie, ed entra in tutti i più piccoli particolari, prendendo tutte le garanzie possibili perchè le disposizioni vengano osservate. Essa si occupa degli ambienti, della loro capacità ed aereazione, della loro umidità specialmente per le filature di cotone, in cui prescrive vengano tenuti dei psicrometri, i cui dati vengano elencati 3 volte al giorno sotto gli occhi degli operai e spediti ogni mese all'ispettore del distretto.

Inoltre la legge inglese dà larga parte ai medici nel corpo ispettore. Essi sono incaricati specialmente dell'esame dei fanciulli, delle condizioni igieniche in generale, eseguiscono per incarico dell'autorità ispezioni in rapporto alla salute degli operai e possono segnalare all'autorità competente se e come venga applicata la legge che regola il lavoro nelle fabbriche. Per le loro prestazioni vengono convenientemente retribuiti.

Questo esempio dell'Inghilterra è veramente degno di imitazione. Nella discussione testè tenuta sulla legge per l'Ispettorato del lavoro, presentata sotto il ministro Pantano e vergognosamente caduta, gli onorevoli Badaloni e Celli proposero che due fra gli ispettori fossero medici. Il ministro rispose, che per le necessità della legge, per il momento non poteva altro che

prendere in consideraztone la proposta. Facciamo voti che quando la legge verrà ripresentata, e questo speriamo presto, la proposta possa essere accolta.

Il Presidente dà ancora la parola al dott. *P. Lussana* di Bologna che a nome del prof. *P. Albertoni* svolge il tema:

Alcool e lavoro muscolare.

La fisiologia dell'alcool più di ogni altra abbonda di contraddizioni nei fatti e nelle dottrine: non soltanto i diversi autori professano opinioni talvolta diametralmente opposte riguardo all'azione fisiologica dell'alcool sopra l'organismo, ma i resultati sperimentali (e ciò non manca certo di interesse), sembrano giustificare la inconciliabilità delle teorie.

Una costatazione consimile ha già fatto esplicitamente il Rosenfeld il quale dice che la contradditorietà dei resultati sembra essere « in der Alkohollitteratur ein eigenes Verhängnis (1) ».

È perciò assai facile ritenere che preoccupazioni di indole igienica, morale, sociale ed economica hanno troppo spesso pregiudicato la questione

Trattare quindi, nei limiti concessi alla presente relazione, di un argomento che si trova in simili condizioni, potrà sembrare opera vana. Ma poichè nostro intendimento è limitare la trattazione ad alcuni punti di interesse pratico, non disperiamo di poter fissare qualche conclusione precisa, che in parte conforteremo con esperienze personali.

Tutti sanno come in ogni classe sociale, anche nelle più elevate, sia credenza diffusa e radicata quella che fa dell'alcool una sorgente specifica di energia e di forza muscolare. Voi non riuscirete mai a persuadere l'operaio, il bracciante, il quale prima di recarsi al lavoro ingolla il suo bicchierino di acquavite, non tanto che quella bevanda gli è assai più dannosa che utile, quanto che non gli fornisce una forza muscolare maggiore.

Noi, che non siamo antialcoolisti di professione, ammettiamo fin d'ora che l'uso dell'alcool nell'uomo normale e che lavora, presenta delle giustificazioni fisiologiche e dei vantaggi irrecusabili; ma ciò che in ogni caso è dannoso e deve essere oppugnato con tutti i mezzi che i medici hanno a loro portata, è la credenza che l'alcool sia una sorgente immediata di forza muscolare, e un coefficiente di irrobustimento per l'organismo. Quando voi pensiate che nelle classi popolari, e non soltanto nelle popolari, le quali spesso non hanno i mezzi di farlo, si abituano i ragazzi e i bambini

---

(1) G. Rosenfeld. — *Einfluss des Alkohols auf den organismus.* — Wiesbaden. 1901, pag. 5.

a ingerire quantità notevolissime di vino e di bevande alcooliche, quando pensiate che perfino ai bambini lattanti si fanno trangugiare dei grossi cucchiai di vino generoso, quando finalmente vi ricordiate che tutto questo vien fatto colla convinzione di far acquistare forza all'organismo che si sviluppa, facilmente ci concederete che è igienicamente e socialmente necessario diffondere per quanto sta in poter nostro la convinzione che l'alcool non possiede affatto *come virtù specifica* una influenza favorevole sul lavoro muscolare, e tanto meno, non occorrerebbe dirlo, sopra l'irrobustimento dell'organismo in genere, e dell'apparato motore in ispecie.

Questo non ci impedirà di riconoscere che l'uso moderato dell'alcool per l'uomo adulto che lavora, debba considerarsi in complesso vantaggioso, e innocuo nella grande maggioranza dei casi.

*
* *

A stretto rigore lo studio dell'influenza che esercita l'alcool sopra il lavoro muscolare volontario nell'uomo, dovrebbe limitarsi alle ricerche ergografiche che con vari apparecchi e modalità sperimentali, furono eseguite negli ultimi vent'anni. Ma poichè non è possibile nella interpretazione comparativa dei risultati, separare completamente la questione nostra da quella che riguarda il valore nutritivo dell'alcool, riassumeremo in poche parole i principali lavori che a tale argomento si riferiscono.

Seguendo le antiche affermazioni di Lallemand, Perrin e Duroy, si riteneva una volta che l'alcool passasse inalterato attraverso l'organismo, specialmente per la via dei reni (1). Con questo si veniva naturalmente a togliere all'alcool ogni valore alimentare, nel senso che esso potesse bruciare in seno ai tessuti e fornire energia a somiglianza dei carboidrati.

Ma gli studi di Frerichs (2), di Albertoni e Lussana (3), di Bodlander (4) e, recentemente, di Atwater e Benedict (5) hanno definitivamente assicurato che la più gran parte dell'alcool viene trasformato nell'organismo. Dagli emuntori naturali, reni, vie biliari, polmoni, non si eliminano che tracce insignificanti di alcool (6). Notevole però è il fatto che esso rimane per un tempo relativamente lungo inalterato nel sangue, come dimostrarono già le sperienze di Schulinus (7) e recentemente quelle

---

(1) Lallemand, Perin et Duroy. — *Du rôle de l'alcool et des anesthetiques dans l'organisme.* — Paris, 1860.

(2) Frerichs — *Handwörterbuch der Physiologie* — Bd III., S08.

(3) Albertoni e Lussana Fel. — *Sull'alcool*, etc. — Sperimentale, 1874, pag. 1.

(4) Bodlander. — *Die Ausscheidung aufgenommenen Weingeistes aus dem Koerper.* — Pfluger's Ar., 1883, Bd. 32.

(5) Atwater and Benedict. — *Experiments on the metabolism of matter and energy in the human body. U. S. Depart. of Agriculture office of Experim.* — Station Washington. Bull $\frac{1898}{69}$.

(6) Albertoni e Lussana Felice. — *Op. cit.*, pag. 30-41.

(7) Schulinus. — *Unters. ub. die Vertheilung des Weingeistes in thierischen Organismus.* — Arch. der Heilkunde, 1886.

di Quiudnqua (1) dalle quali risulta che iniettando nello stomaco di un animale una dose di 50 cc. di miscela acquosa-alcoolica (10 °/₀) per ogni kgr. di animale, si trova nel sangue una percentuale di 0,57 di alcool per un periodo di tempo che va da un'ora e mezza a quattro ore dall'iniezione, e corrisponde al periodo dell'ebbrezza. Contemporaneamente nel cervello si trova il 0,41 °/₀, nel fegato 0,32, nei muscoli 0,33, nei reni 0,39. Questi fatti probabilmente spiegano la eccezione che il latte costituisce alla regola sopraenunciata, che per gli emuntori naturali non si elimina alcool. Infatti, secondo Niclanz non solo l'alcool circolante nel sangue materno passa nel sangue fetale dove si trova pressochè nella stessa percentuale, ma esso compare nel latte in quantità relativa, eguale a quella riscontrata nel sangue durante il periodo di massima concentrazione alcoolica (2). Da ciò viene facilmente a giustificarsi per le nutrici e le gestanti, il consiglio di non fare che un modesto uso di vino, escludendo del tutto i liquori alcoolici.

Ad ogni modo resta fisso che più del 90 °/₀ dell'alcool ingerito viene trasformato, cioè ossidato dentro l'organismo. Ne viene conseguentemente la domanda: usufruisce l'organismo, e in qual modo, la energia che da tale combustione si sprigiona?

Secondo le ultime determinazioni (3) il valore di combustione dell'alcool è eguale a 7 calorie circa per gr. vale a dire un valore intermedio tra quello degli idrati di carbonio e quello dei grassi. Ne segue che un litro e mezzo di vino che abbia il tasso d'alcool di 11 °/₀, fornisce esattamente più di 1000 calorie, vale a dire quasi la metà di quanto occorre a un uomo sano a medio lavoro.

Questa notevole quantità di energia, si aggiunge essa a quella normalmente utilizzata dall'organismo per i suoi bisogni e proveniente dai cibi, oppure l'alcool si sostituisce agli altri alimenti secondo la legge dell'isodinamia dei cibi fissata dal Rubner? Nel primo caso l'alcool dovrebbe aumentare il consumo di calorie dell'organismo, vale a dire aumentare proporzionalmente alle proprie calorie l'emissione di CO^2, nel secondo caso, se l'individuo sperimentato assume l'alcool *in più*, della dieta sufficiente a mantenere l'equilibrio organico, coll'aggiunta dell'alcool si dovrebbero risparmiare isodinamiche quantità di grassi e di sostanze proteiche che verrebbero immagazzinate dall'organismo, se invece l'individuo riceve l'alcool *in sostituzione* di una parte della dieta sufficiente al suo equilibrio, per esempio di una parte isodinamica di carboidrati, l'aggiunta dell'alcool dovrebbe colmare il deficit della dieta dal punto di vista

---

(1) Quinquaud. — *C. R. Ac. d. S.*, 1899, 13 nov. — *C. R. Soc. d. Biol.*, 14 febbr. 1903. — *Revue Scientifique*, 1899, II. 26, e 1903, I. 385.

(2) *Revue Scientifique*, 1900, I, 470.

(3) *Vedi Trattato di* Von Noorden. — Ultima ediz. tedesca, dove sono riferiti i dati di Rubner.

del bilancio organico, e impedire che l'organismo consumi il proprio grasso e la propria albumina.

Vediamo come rispondono i dati sperimentali rispetto a queste ipotesi.

Le esperienze di Bodlander (1), Geppert (2) e Zuntz (3) eseguite con metodi di indagine assai perfetti dimostrano che l'ingestione di quantità anche rilevanti di alcool (fino a 190 cc.), non aumenta affatto nel più dei casi, raramente aumenta di poco e in modo transitorio, talvolta anzi diminuisce l'emissione di CO^2 dai polmoni.

Siccome abbiamo veduto che l'alcool viene ossidato nell'organismo quasi totalmente, ciò vuol dire che esso brucia in luogo di quantità isodinamiche di alimenti. Questi alimenti risparmiati sono veramente utilizzati come materiali di riserva dall'organismo? Per i grassi la questione sembra risolta in senso affermativo. Prima delle grandiose esperienze di Atwater e Benedict non mancavano i fatti contradditori. Ad esempio le esperienze di Strassmann erano oppugnate da Hodge. Strassmann aggiunse alla dieta carnea di alcuni cani provenienti dallo stesso parto, una certa quantità di alcool, tenendo alcuni confronti senza alcool.

Dopo qualche tempo uccise gli animali e trovò che quelli trattati con alcool avevano proporzionalmente una quantità di grasso doppia dei controlli (4). Invece Hodge propinando fino dai primi giorni di vita, a cani e gatti presi dalle stesse covate, dello spirito di vino in dose quotidiana di 4 cc. per Kg., notò dopo qualche tempo, specialmente per i gatti, che i controlli *pesavano di più*, erano più attivi, più svelti, più abili nella caccia (5).

Comunque si ammetteva generalmente che l'alcool aggiunto sopra la dieta di equilibrio, servisse a risparmiare i grassi facilitandone l'accumulo nell'organismo, il che sta in accordo col fatto innegabile che i consumatori di bevande alcooliche tendono in gran maggioranza alla pinguedine.

Ma le classiche e complete esperienze di Atwater e Benedict eseguite con una ricchezza di mezzi non raggiungibile certo dagli sperimentatori italiani, hanno assodato che anche sostituendo isodinamicamente nella dieta di bilancio mista, dell'uomo, ad una parte, dei grassi e idrati di carbonio, una certa quantità di alcool sotto forma di vino da pasto, non

---

(1) Bodlander. — *Ueb. Einfluss des Weingeistes auf den Gaswechse'.* — Zeitschr. f. Kl. Med. Bd. XI, 1886.

(2) Geppert. — *Die Einwirkung des Alkohols auf den Gaswechsel des Menschen.* — Arch. f. exper. Path. und. Pharm. XXII. 1887.

(3) Zuntz und Berdez. — *Beitrag zur Kenntniss der Einwirkung des Weingeistes auf den Respirationsprozess des Menschen.* — Fortschritte der Med. 1887, Heft. I.

(4) Strassmann — *Exper. Untersuch. zur Lehre vom chronischen Alkoholismus.* — Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. 49. 1888.

Un cane controllo del peso di gr. 4700 conteneva gr. 138 di grasso. Un altro che aveva ricevuto l'aggiunta di alcool pesava gr. 4800 e conteneva gr. 335 di grasso.

(5) Hodge. — *Revue scientifique.* 1897. I, pag. 216.

si ha affatto perdita di peso, cioè che l'alcool funziona come alimento al posto dei grassi e degli idrati di carbonio. In queste esperienze oltre valutare il ricambio di N, H e C, si misurava direttamente l'energia consumata, computando prima il valore dinamico degli alimenti, col bruciare con dispositivo speciale dei campioni di cibi (nelle cosidette bombe di Berthèlot), e poi misurando il calore emesso dall'organismo, mediante un enorme calorimetro nel quale l'individuo viveva per 4 giorni e il lavoro compiuto, mediante la trasformazione in elettricità e in calore. In queste esperienze si potè sostituire nella dieta di bilancio, 500 calorie di carboidrati e di grassi, colla isodinamica quantità di alcool senza che vi fosse perdita di peso.

Più combattuta e più importante è la questione nei rapporti dell'albumina.

Infatti alcuni sostengono che l'azione risparmiante dell'alcool si esercita soltanto a favore dei grassi. Ricorderemo Simanowsky e Schoumoff (1), Parkes e Wollowicz (2). Della stessa opinione sono Romeyn e Forster per l'uomo digiunante (3) (4). Altri autori invece ammettono l'azione di risparmio anche per le albumine. Così Munck la verificò nei cani quando l'alcool fosse aggiunto in dosi medie alla dieta abituale (5). Se invece l'alcool viene sostituito alla dieta di equilibrio, oppure vien dato a individui in perdita, pare che non serva a impedire le perdite di azoto, cioè a risparmiare l'albumina. Notevoli a tal riguardo sono le ricerche di Rosemann, condotte sopra il suo allievo Schöneseiffen il quale fu posto ad una dieta insufficiente (2154 calorie) che importava una perdita giornaliera di gr. 1,755 di azoto. Colmando il deficit della dieta con una quantità di alcool dinamicamente doppia della quantità di carboidrati che sarebbe bastata a portare la dieta alla sufficienza e a impedire la perdita di azoto, non si ebbe per l'aggiunta, notevole diminuzione della perdita stessa, poichè per sei giorni consecutivi l'azoto perduto restò giornalmente a una media di gr. 1,635, Lo Schöneseiffen che era alto e magro (m. 1,83 Kgr. 63) non aveva quindi considerevoli riserve di grasso per colmare il deficit della dieta (6). Consimili risultati ebbero il Miura (7) e il Neumann (8). Invece

---

(1) Simanowsky und Schoumoff. — *Ub. den Einfluss der Alkohols und Morphiums auf die phys. Oxydation.* — Pflüg. Arch. 1884, 33.

(2) Parkes and Wollowicz. — *Experiments on the effect of Alkohol on the human Body.* — Proceed of. the Royal Soc., 1870, Vol. 18, p. 362.

(3) Romeyn. — *Jahresberichte üb Fortschritte der Tierchemie,* 1887, s. 400.

(4) Forster. — *Münch. Med. Woch.,* 1887, n. 34, s. 652.

(5) Munck. — *Der Einfluss der Alkohol, etc., auf. den Eiweissstoffwechsel.* — Dubois. Reym. Arch. 1879.

(6) Rosemann. — *Deutsch. Med. Woch.* 1899. — Pflüg. Arch. Bd., 77.

(7) Miura. — *Ub. Bedeutung des Alkohols als Eiweissparer in der Ernährung der gesunden Menschen.* — V. Noorden's Beiträge. Heft, I, s. 1.

(8) Neumann. — *Arch. f. Hygiene,* Bd. 36.

Jacksch avrebbe trovato che nei bambini malati l'alcool diminuiva la perdita di azoto (1), il Chotzen con numerose ricerche sostenne che l'alcool risparmia non soltanto il grasso ma anche l'albumina del corpo (2), e l'Ott ammette che l'alcool risparmia l'albumina nei febbricitanti (3).

Riassumendo possiamo ritenere come certo che l'alcool in dosi medie brucia nell'organismo quasi totalmente e gli fornisce in tal modo una quantità notevole di calorie. Questa energia viene utilizzata per i bisogni organici e non brucia i soprappiù, perchè l'assunzione di alcool non aumenta i prodotti di ossidazione finali (CO^2). Esso quindi *dal lato dinamico* può colmare il deficit di una alimentazione insufficiente. Praticamente ciò è importante per gli ammalati che non possono assumere cibi, perchè essi dall'alcool che è sempre tollerato trarranno una riserva enorme di calorie che sarebbero necessariamente somministrate dal grasso e dall'albumina corporea, se l'alcool non fosse un mezzo ben tollerato per fornirle.

Di questi fatti bisogna tener conto anche nel valutare l'importanza dell'alcool nell'alimentazione delle classi povere, perchè il moderato uso di esso può senza danno fornire una buona parte delle calorie necessarie, che il resto della dieta abituale è insufficiente ad apprestare dopo lungo lavoro digestivo. L'esperienza popolare insegna che bevendo vino si mangia meno; questa considerazione non è senza valore nel bilancio economico delle famiglie operaie, e potremmo citare degli esempi.

Finalmente possiamo ritenere come dimostrato che l'alcool nelle medie dosi, dato in più della dieta mista di bilancio fa risparmiare e accumulare una parte isodinamica di grassi.

La cosa non è altrettranto sicura per l'albumina, ma almeno in parte anche per essa con tutta probabilità si verifica.

∴

Esporremo ora nel modo più succinto gli studi che si riferiscono all'influenza che dispiega l'alcool sopra il lavoro muscolare. La questione come ognun vede deve essere posta nella giusta relazione colla precedente, poichè se l'alcool può, come vedemmo, fornire quale sostanza ossidabile, energia alle attività organiche e conseguentemente alla contrazione muscolare, non ne consegue che esso debba rendere più efficace la contrazione stessa, anzi non resta escluso che esso possa avere, direttamente o mediatamente, una azione paralizzante e nociva sul lavoro muscolare.

---

(1) V. Jacksch. — *Kongress f. Innere Medicin*, 1888.

(2) M. Chotzen. — *Zur Frage der Fleischersatzmittel. Dissert.* — Breslau, 1887. Vedi riferito in Rosenfeld, op. cit.

(3) A. Ott. — *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* — Bd. 17. p. 267.

Noi ci passeremo di ogni descrizione di apparecchi ergografici, per la semplice ragione che tutti i metodi, per quello che a noi interessa, danno sufficienti indicazioni.

Del resto l'apparecchio più usato, quello del Mosso è a tutti noto, e noi stessi ci siamo serviti di esso per le nostre esperienze. Così noi non entreremo in nessuna quistione concernente l'interpretazione analitica dei tracciati di ciascun metodo, bastandoci prendere quell'elemento comune che in ogni caso si presta al paragone. Primi a studiare l'effetto dell'alcool sul lavoro, furono Kraepelin e Dehio che adoperarono il dinamometro. Kraepelin trovò un leggero aumento seguito da diminuzione, Dehio soltanto un abbassamento della forza (1).

Il Lombard sperimentando coll'apparecchio di Mosso, vide che piccole dosi di alcool aumentano immediatamente la capacità al lavoro (5 $^{m'}$ dopo l'indigestione) e tale effetto si protraeva in qualche caso e per più di un'ora seguiva un abbassamento. L'alcool era preso tre o quattro ore dopo il pasto (2).

Rossi ebbe risultati ancora più favorevoli per l'alcool. Soggetti da esperienza erano l'autore stesso e l'inserviente di laboratorio, l'apparecchio quello di Mosso. Il metodo consisteva nell'eseguire ogni mattina, a stomaco vuoto, la curva di esaurimento per il dito medio di ambedue le mani, con un peso di 4-5 Kg. Finita la prima curva si lasciavano 10 $^{m'}$ di riposo e poi se ne scriveva un'altra, e così di seguito per sette volte. Il giorno seguente si eseguiva lo stesso lavoro, previa ingestione di 80 gr. di rhum. Sommando il lavoro delle sette curve si aveva sempre un aumento notevole nelle esperienze coll'alcool; tale aumento era dato dalla prevalenza delle prime curve, mentre le ultime erano maggiori nelle esperienze senza alcool. Per dosi più piccole l'A. avrebbe avuto un costante aumento, anche dopo un'ora e mezza dall'ingestione, cosicchè per e piccole dosi (gr. 25), gli effetti depressori, adinamici, delle dosi forti, sarebbero aboliti e l'alcool renderebbe possibile all'uomo di « lavorare con maggior energia, di spiegare maggior forza e per più lungo tempo » (3).

A queste esperienze e a tutte quelle eseguite in condizioni simili bisogna subito osservare che l'aumento di lavoro che si manifesta subito, o dopo pochissimi minuti dall'ingestione (5-10) non può essere attribuito tanto facilmente a un'azione speciale dell'alcool sopra i meccanismi neuromuscolari della motilità volontaria, ma che forse l'influenza eccitante psichica che la propinazione di una bevanda gradita e magari desiderata, produce nell'individuo la massima importanza. Ciò è confermato dal fatto

---

(1) Vedi Dizionario di Richet. — Articolo Fatigue, pag. 130.

(2) Lombard. — *Some of the influences wich affect the power of voluntary muscular contractions.* — Journ. of Physiology, 1892, Nov. 1, 2. Vol. XIII.

(3) Rossi. — *Ric. sperim. sulla fatica dei muscoli ecc.* — Riv. sper. di Freniatria, 1894, XX, p. 442.

che l'aumento iniziale e immediato va in ogni caso progressivamente decrescendo fin dal principio, per dar luogo quasi sempre a una diminuzione notevolissima, un'ora e mezza circa dopo l'ingestione, cioè quando l'alcool dovrebbe spiegare la più grande attività. Date l'alcool a un individuo che ripugni da esso, o che vi sia indifferente, e toglierete l'effetto iniziale di aumento. Questo fatto noi, come diremo, abbiamo sperimentalmente verificato.

Le ricerche di Rossi non misero però a rumore il campo degli antialcoolisti, come quelle eseguite due anni dopo da H. Frey, le quali concludevano al risultato che mentre l'alcool ha sopra i muscoli non stanchi un'azione deprimente perchè abbassa l'ampiezza della contrazione massimale, facilita però la contrattilità dei muscoli stanchi, perchè attutisce la sensazione di stanchezza (Ermüdungsgefühl) e quindi il lavoro riesce più lieve (1). Ma anche a queste esperienze del Frey si può obbiettare che l'abbassamento dell'ampiezza della contrazione è ben evidente e sicuro, mentre il temporaneo aumento di attività si può riferire alla causa psichica suaccennata (2).

Uno degli oppositori più recisi del Frey fu il Destrée il quale colle sue esperienze giunse a risultati che escludono assolutamente ogni favorevole influenza dell'alcool sopra il lavoro. Constatò bensì un transitorio aumento subito dopo l'ingestione di alcool, ma dopo mezz'ora tale aumento scompariva per dar luogo a depressione notevole che nuove dosi di alcool non potevano far scomparire, cosicchè la somma del lavoro totale riusciva notevolmente inferiore nelle esperienze coll'alcool che non in quelle senza (3).

Il Frey replicò con vivacità sostenendo le proprie conclusioni e criticando minutamente il lavoro di Destrée (4).

Nel frattempo altri autori avevano studiato la questione. Tavernari affaticava indirettamente i muscoli delle braccia con una marcia di 20-30 Km. poi procedeva alle esperienze ergografiche previa introduzione della determinata dose di alcool. Il metodo era di ottenere la curva di esaurimento completa secondo Maggiora. L'A. riscontrò un aumento sopra le medie normali della somma di lavoro ottenute prima senza alcool, di circa $^1/_4$. Va notato che in queste esperienze assai probabilmente l'alcool introdotto dopo una lunga marcia, funzionava realmente come alimento fornendo materiale di combustione all'organismo che ne era impoverito

---

(1) H. Frey. — *Mittheilungen aus Kliniken und medizinischen Instituten der Schweiz*, 1886, IV. Hef. 1.

(2) Non volendo riuscire troppo monotoni nell'esposizione dei procedimenti sperimentali e quali tutti si ripetono, ci limitiamo a riferire quello che è strettamente necessario. Ciò anche per ragioni evidenti di spazio.

(3) Destrée. — *Influence de l'alcool sur le travail musculaire.* — Journ. méd. de Bruxelles, 1887, n. 41, 47, pag. 537 e 573.

(4) H. Frey — *Alkohol und Muskelermüdung* — Leipzig und Wien, Pest, Franz Deuticke.

durante il lavoro. Se invece di alcool si fosse introdotto dello zucchero, l'aumento sarebbe stato certamente maggiore. Anche qui però non va trascurata l'importanza dell'elemento psichico rispetto alla bevanda, avvalorata dal viaggio compiuto: infatti per ambedue gli individui sottoposti all'esperienza si avevano risultati eguali, cioè di aumento, per il vino, mentre per la birra, che riusciva repugnante all'uno (il TAVERNARI stesso), non dava in lui quell'aumento di lavoro, che dava invece nell'altro (l'inserviente PALMIERI), al quale la birra riusciva graditissima (1).

SCHEFFER nelle sue autoesperienze trovò che 5 $^{m'}$ dopo l'ingestione di 10 gr. di alcool in 90 di acqua si aveva un aumento di capacità al lavoro (LEISTUNGSFAHIGKEIT) che durava $^1/_2$ ora per poi rapidamente diminuire (2).

OSERETRKOWSKY con KRAEPELIN vide per 15-20 gr. di alcool un notevole aumento dell'altezza delle contrazioni nei primi 40 minuti. Nelle curve successive l'altezza era diminuita, ma il numero delle contrazioni era aumentato (3). In altri studi con GLUCK, il KRAEPELIN stesso dice che la capacità al lavoro aumenta di un terzo subito dopo l'assunzione dell'alcool e dura 10 $^{m'}$ (4). La conclusione di KRAEPELIN è che bevendo alcool « wir arbeiten, wenn auch mit geringer KRAFT, viel länger weiter, als ohne ALKOHOL ». HAECK sostenne che l'aumento iniziale è dovuto tutto a suggestione (5), ma contro questo modo di vedere starebbe il fatto osservato da SCHEFFER che esso si ottiene anche nella rana. Lo SCHEFFER stesso però ammette che si tratta di una leggera azione eccitante iniziale sugli ordegni nervosi perchè curarizzando la rana tale aumento non esiste più (6). Invece per FERÈ l'aumento iniziale si deve all'eccitamento psichico prodotto dall'azione eccitante dell'alcool sopra la mucosa buccale e faringea, perchè vide che l'aumento si ottiene anche tenendo l'alcool in bocca senza deglutirlo (7).

Torneremo più innanzi sulla questione.

SCHUMBURG nelle sue esperienze che non sono in realtà molte, pensò di fare un grande lavoro muscolare (20 mila chilogrammetri), e avrebbe notato che l'alcool aumenta la capacità al lavoro soltanto se unito agli

---

(1) TAVERNARI. — *Ricerche sopra l'azione di alcuni nervini sul lavoro dei muscoli.* — Riv. Sperim. di Freniatria, 1897, XXIII, 89.

(2) SCHEFFER. — *Studien üb. d. Einfluss des Alkohols auf Muskelarbeit.* — Arch. f. Exper. Pathol. 1900. Bd. 44, s. 24.

(3) KRAEPELIN. — *Psycologische Arbeit,* 1901, Bd. III. H. 4, citato da HELESTEN (queste ricerche erano compiute però dal 1894).

(4) KRAEPELIN-GLUCK. — *Neue Unters. üb. die psycologische Wirkung des Alkohols.* — Munch. Med. Woch, 1899, n. 42.

(5) Diz. RICHET. Art. FATIGUE, p. 131. Citato.

(6) Citato Diz. RICHET. ibid. pag. 131.

(7) FÉRÉ. — *De l'influence de l'alcool sur le travail.* — C. R. Soc. Biol. 1900, 825. Arch. de Neurologie, 1901.

alimenti (1). Casarani avrebbe trovato un aumento degli ergogrammi crurali per le piccole dosi, una diminuzione per le grandi (2).

Veniamo ora allo Schunyder che fece con un apparecchio di Mosso leggermente modificato, numerosissime esperienze. Secondo questo autore l'alcool ingerito a stomaco vuoto aumenta la capacità di lavoro. Ma la sua azione resta molto addietro di quella di una isodinamica quantità di altro alimento (l'autore usava il Tropon). Se invece si è fornita all'individuo mediante i soliti cibi, energia sufficiente ai suoi bisogni, l'alcool non ha più nessun valore: « so hat Alkohol keinen Werth mehr ». L'alcool era introdotto sotto forma di vino Bordeaux in quantità variabile tra 150 a 300 gr. di vino, ed era preso subito, o poco prima dell'esperienza (3). Come si vede queste ricerche hanno dato risultati diametralmente opposti a quelli di Schumburg, ma confermano l'interpretazione data da noi a quelli di Tavernari.

Recentemente l'Hellsten ha fatto un dettagliato studio sull'argomento. Egli si è servito dell'ergografo di Johansson col quale si fa un lavoro e un movimento assai simile a quello dei rematori (4). L'alcool era somministrato sotto forma di acquavite in quantità variabili da 66 a 210, cc. (corrispondenti a 25-80, cc. di alcool assoluto). Per avere un rendimento costante l'A. tenne speciale conto dell'allenamento. I risultati dell'Hellsten confermano il fatto che soltanto per breve tempo subito dopo l'ingestione dell'alcool, si ha un innalzamento della capacità al lavoro. Dopo 30 $^{m'}$ dall'ingestione, si fa già un lavoro minore del 16 %, a quello che si sarebbe fatto senza alcool, dopo 60 $^{m'}$ del 17 %, dopo 120 $^{m'}$ dell'11 %. Nelle esperienze coll'alcool l'andamento degli ergogrammi è assai più irregolare che non in quelle senza. Ciò secondo l'A. è l'espressione di un grave stato di fatica, perchè malgrado un grande sforzo vien fatto un lavoro minore che non senza l'alcool. Questo risultato è da ravvicinare a quanto ha veduto il Treves, il quale misura con metodo speciale assai perfetto, i diversi elementi del lavoro muscolare. In una esperienza fatta coll'alcool egli ha veduto che lo *sforzo* diventa a parità di condizioni molto maggiore, mentre il *rendimento* è minore (5).

La conclusione riassuntiva dell'Hellsten per l'alcool è che esso innalza, *subito dopo* l'ingestione, la capacità al lavoro dei muscoli, che questo innalzamento dura da 12 a 40 $^{m'}$, ed è seguito da un abbassamento che va oltre le 2 ore.

---

(1) Schumburg. — *Ueb. d. Bedeutung von Kola.... Alkohol fur d. Leistung der Muskeln.* — D. Reym. Arch. 1899, Suppl. B., s. 289.

(2) Casarini. — *L'ergografia crurale, ecc.* — Modena, 1901.

(3) Schunyder. — *Alkohol und Muskelkraft.* — Pflüger's Arch. 1903, XCIII, 451.

(4) Per i particolari dell'apparecchio vedi Johansson. — *Unters. ub. die Kohlensaureausscheidung bei Muskelthatigkeit.* — Skand. Arch. 1901, XI, 273.

(5) Z. Treves. *Metodo per la determ. dell'energia di contrazione, ecc.* — Arch. di Fisiol. Vol. II 1905, p. 337.

Lo zucchero invece eleva assai il lavoro mezz'ora dopo l'ingestione e la sua azione è duratura, il the dà un leggero e breve innalzamento subito dopo l'assunzione (1).

Noi abbiamo eseguito coll'apparecchio del Mosso numerose ricerche le quali presentano questo di caratteristico, che sono fatte in individuo prettamente astemio.

Si tratta infatti di autoesperienze sopra uno di noi che non beve, e non ha mai bevuto vino o bevande alcooliche, se non in rare circostanze accindentali. Il metodo che descriviamo in breve era il seguente: abbiamo premesso alcuni giorni di esercitazione e di allenamento all'ergografo, per il dito medio della mano destra. Poi, una mattina si faceva un determinato lavoro senza alcool, e la mattina seguente, alla stessa ora, lo stesso lavoro coll'alcool. Il lavoro fatto consisteva nello scrivere una serie di contrazioni massime possibili con ritmo di 1 $^{m'}$ (2) fino a che il peso (2-3 Kgr.) non era più sollevato. A questo punto si lasciavano 10-12$^{m'}$ di riposo e si ricominciava. Così per 5-10 volte secondo i casi, la dieta ordinaria è il metodo di vita di chi ha fatto le autoesperienze é assai regolare.

Un'ora prima di ogni esperienza si era fatta la abituale colazione consistente in una tazza di latte caldo con poco zucchero. L'alcool fu preso subito prima, oppure 10, 20, 30, 60 $^{m'}$ avanti il lavoro. Fu preso sotto forma di alcool assoluto puro, diluito in acqua distillata, e sotto forma di vino da pasto toscano, in quantità corrispondenti a 20 e 50 gr. di alcool. Bere la miscela alcoolica era cosa non molta gradita, bere il vino era del tutto indifferente. Noi non abbiamo mai riscontrato un sicuro aumento di altezza delle contrazioni neppure quando il lavoro cominciava subito dopo l'ingestione dell'alcool. In questo caso però i primi ergogrammi sono eguali a quelli ottenuti senza alcool. Quando invece il lavoro cominciava 30-60$^{m'}$ dopo l'assunzione, già nel primo ergogramma si notava una sensibile differenza a vantaggio del lavoro senz'alcool. Ma nel terzo o quarto ergogramma la differenza era anche nel primo caso notevolissima; l'altezza delle contrazioni nelle esperienze coll'alcool era molto più piccola e la curva precipitava più rapidamente all'ascesa.

È noto che la variazione individuale può avere grande importanza in queste esperienze, perciò non vogliamo dai nostri risultati concludere in via assoluta che, negli astemi, manca anche il primitivo e transitorio aumento che si riscontra per l'alcool negli induvidui ad esso abituati; ma certo la nostra esperienza non è senza valore.

Riassumendo, dalle ricerche ergografiche eseguite da tanti autori, possiamo conchiudere che l'alcool ha un effetto deprimente sopra il lavoro

---

(1) Hellsten. — *Ub den Einfluss von Alkohol, Zucker und Thee auf die Leistungsfähigkeit des Muskels.* — Skand. Arch. 1904, XVI, s. 139.

(2) Generalmente si addotta un ritmo di 2 m^{ll}, ma noi volemmo ottenere un più rapido esaurimento

muscolare in tutto quel periodo che va da ½ a 3, 4 ore dall'ingestione e che coincide colla presenza dimostrabile dell'alcool nel sangue. Un effetto transitorio favorevole, si ha generalmente subito dopo l'ingestione, e dura da 12 a 40 minuti. Probabilmente esso dipende dall'influenza psichica che ha per sè stesso il fatto di bere una bevanda gradita. Ciò concorda coi risultati nostri, secondo i quali un individuo che non ha nessun desiderio e inclinazione per l'alcool, sotto qualunque forma, non presenta neppure il transitorio aumento, e concorda coll'osservazione del Tavernari relativamente alla birra. Si potrebbe anche pensare che il transitorio aumento fosse dovuto all'azione sui centri dalle prime indimostrabili tracce di alcool che entrano subito in circolo.

In tal modo si avvicinerebbe l'azione dell'alcool a quella di molti alcaloidi che in quantità infinitesimali hanno azione eccitante, e in quantità invece di poco superiore, hanno effetti paralizzanti e deprimenti. Ma per il caso dell'alcool, se anche questo fosse dimostrato, *non avrebbe mai un'importanza pratica.* Invece non si può escludere che in casi speciali, nei quali l'organismo sia affaticato e in grande penuria di sostanze termodinamogene, si possano prendere calorie dall'alcool anche agli effetti del lavoro muscolare, che potrebbe così risultare più grande di quanto non sarebbe stato, *coeteris paribus,* senza alcool.

Ma abbiamo detto *in casi speciali:* ad esempio quando come vedremo, non siano da temere le conseguenze della sopravveniente azione paralizzante dell'alcool sopra il lavoro muscolare, e sopratutto sul cuore.

∴

A questo proposito senza entrare in una trattazione dettagliata dell'argomento ci limiteremo a ricordare l'importanza che relativamente al lavoro assume l'azione dell'alcool sul cuore e sul circolo. Sappiamo che l'alcool in primo tempo fa aumentare il lavoro del cuore, aumentando il numero delle pulsazioni, e l'ampiezza del cardiogramma indipendentemente dall'abbassamento della pressione indotto in via secondaria dalla dilatazione dei vasi capillari periferici. Ma al periodo di eccitamento segue un periodo depressorio nel quale il cuore lavora meno del normale (1). Ora è a ognun noto che il lavoro muscolare, quanto più richiede di sforzo, tanto più aumenta il lavoro del cuore. Inutile è citare esempi. Si comprende di leggeri come sia tanto più da temersi l'azione deprimente dell'alcool sul cuore, quando a questo si richieda per il lavoro muscolare, uno sforzo maggiore.

Non possiamo dire con sicurezza se l'azione sopra il cuore si eserciti

(1) Albertoni e Lussana. — *Loc. cit.*

mediatamente ai centri o direttamente sull'organo. Le esperienze sopra il cuore staccato non ci permettono una conclusione sicura (1).

Finalmente conviene tener conto della dilatazione vasale periferica che l'alcool produce, come di un fatto importantissimo nei rapporti del lavoro in determinate circostanze. Infatti la dilatazione vasale porta di conseguenza una dispersione ingente di calore. Sappiamo d'altronde che l'alcool per sè stesso, abbassa la temperatura nello stesso tempo che la dilatazione capillare cutanea dà una fallace sensazione di aumento. Si comprende che chi lavora sotto la contemporanea azione del freddo intenso e dell'alcool, deve risentire facilmente le gravi conseguenze dell'assideramento, tanto più che, come vedemmo, il lavoro compiuto è, sotto l'influenza dell'alcool, inferiore alla norma.

Con questo meccanismo si spiegano le facili morti da freddo negli individui ubbriachi, gli inconvenienti e i danni gravissimi cui vanno soggetti nell'alta montagna gli alpinisti che usano per ristorarsi dell'alcool, e gli esploratori delle regioni polari.

Ma se l'importanza della vasodilatazione cutanea è innegabile e certo di gran valore, non è forse il più importante meccanismo col quale si disturba la termoregolazione per effetto dell'alcool. Dobbiamo ricordare che l'alcool ottunde il sensorio: partendo da questo concetto, altri meccanismi si possono presuppore che sono oggetto di studio a uno di noi, ma che qui sarebbe troppo lungo riferire.

*
* *

Ritornando alle conclusioni tirate dalle ricerche ergografiche possiamo dunque ripetere coll'Hellsten che l'alcool non è utile a coloro che hanno bisogno di ottenere per un tempo lungo il massimo rendimento in lavoro dal loro apparato motore, ad esempio gli atleti, i ginnasti, gli amanti di ogni genere di sport, gli escuronisti, e, catsiegorie assai più numerose, i soldati durante le lunghe marcie e i lavoratori che debbano eseguire per un certo tempo, sforzi massimi. Rispetto agli sportisti in genere, l'esperienza pratica lo ha già del resto suggerito. Bisogna però ricordare che vi possono essere delle eccezioni costituite da quegli individui che hanno una grande assuefazione a notevoli dosi di alcool. Ad esempio fu visto che molti tiratori a segno e al volo non riescono bene se non dopo libazioni abbastanza copiose (2). Ma ognuno sa che questa categoria di sportisti si rende facilmente benemerita, rispetto ai produttori di vino e di liquori.

---

(1) In generale nelle esperienze sul cuore staccato di animali a temperatura costante e a sangue freddo, ciò che è sicuro, è l'arresto del cuore per le dosi elevate. In molti casi si ha un leggero aumento di lavoro per le soluzioni diluitissime, ma la cosa non è molto evidente. Vedi a questo proposito: Dreser, *Arch. f. e.cp. Path. n. Pharm.*, XXIV, 236. — Dieballa, *ibid.* XXXIV, 147.

(2) Hellsten. — *Op. cit.*

Se insieme ai risultati ergografici, consideriamo l'azione dell'alcool nell'aggravare i dannosi effetti del freddo, concluderemo che l'uso di bevande alcooliche è assolutamente da sconsigliarsi a chi deve lavorare all'aperto nel rigido inverno.

Anche qui l'esperienza lo ha già insegnato a quelle persone alle quali coltura e intelligenza permettono di osservare e di profittare dell'osservazione. Otto Seel riferendo le risposte di sessanta alpinisti provetti, al quesito concernente l'uso dell'alcool, ci fa sapere che soltanto 5 di essi considerano l'alcool come vantaggioso o almeno senza inconvenienti, 12 ne fanno uso solo in forma di vino coi pasti e in piccola dose, tutti gli altri sono per l'astensione assoluta, e molti di essi estendono l'astinenza anche al giorno precedente l'ascensione (1). D'altro canto è noto che gli esploratori polari Richardson e Kennedy i quali andarono alla ricerca della famosa spedizione di Franklin, erano convinti che soltanto la completa astinenza dall'alcool aveva permesso ai loro uomini di sopportare gli strapazzi del rigidissimo inverno. E Nansen in questo concetto proibì al suo equipaggio di usare bevande alcooliche.

∴

Nel chiudere la presente relazione noi non vogliamo entrare affatto nella questione dell'alcoolismo. Sembra a noi che ogni medico debba conoscere troppo bene i danni non soltanto dell'abuso, ma anche dell'uso non moderato e intempestivo dell'alcool, anche quando tali danni non assumono le forme più gravi e specifiche, ma si limitano a rappresentare un coefficiente di indebolimento, di minor resistenza organica degli individui.

Oltrepassando il punto di vista puramente medico, e considerando la questione dal lato sociale, noi siamo pronti a riconoscere utile ogni misura che tenda a limitare, a regolare il consumo delle bevande alcooliche.

Ma preconizzare e propugnare la scomparsa dell'alcool dall'alimentazione ci sembra eccessivo, anche prescindendo da ogni preoccupazione riguardo ai danni economici che porterebbe l'abbandono della coltura viticola, danni che non sarebbero senza influenza sopra le classi povere, noi riteniamo che l'uso moderato del vino specie se durante i pasti, non manchi di fisiologiche giustificazioni.

Occorre ricordare anzi tutto che l'alcool entra in circolo direttamente, e quindi vien bruciato e fornisce energia *senza previo lavoro digestivo*. E che dal punto di vista dinamico l'alcool funzioni come alimento non v'è dubbio, dopo le esperienze di Atwater e Benedict. Infatti avendo questi AA. stabilito non soltanto il bilancio del ricambio, ma anche quello

(1) *Revue scientifique*, 1897, II, 281.

dell'energia, è impossibile rifiutare all'alcool la capacità di fornire calorie all'organismo, a meno di ripudiare le leggi della termodinamica.

Vero è che nell'alimentazione delle classi povere, non sono già gli idrati di carbonio che scarseggiano, ma ciò non significa che l'alcool non abbia ugualmente una importanza favorevole nella dieta di esse. Esso invero fornisce un materiale che, senza il lavoro digestivo lungo e faticoso che esigono i carboidrati alimentari, è capace di mettere con poca spesa, una grande quantità di calorie a disposizione dell'organismo.

Ora è facile astenersi dal vino mangiando bistecche, come è facile fare il vegetariano escogitando tutte le risorse dell'arte culinaria e ricercando i cibi più svariati, più rari e di maggior rendimento, ma non bisogna dimenticare che la maggioranza enorme di coloro che lavorano, ha una dieta che se non è dinamicamente insufficiente per la prevalenza dei carboidrati, è però di lunga e faticosa digestione, nè facilmente utilizzabile. L'alcool in queste condizioni di vitto, diventa un aiuto *dinamico* e un aiuto *fisiologico*.

Di più non bisogna trascurare l'azione di esso sopra la cenestesi, sia in relazione ai pasti che in rapporto al lavoro. Infatti l'alcool dà all'individuo, anche con un pasto scarso ed ingrato, quel senso di soddisfacimento che senza di esso si ha soltanto dopo un pranzo succolento.

Altro è fare esperienze ergografiche in laboratorio, altro è lavorare quotidiniamente per necessità. Nelle esperienze si prende l'individuo in ottime condizioni, e in riposo, e per un tempo breve si ottiene lo sforzo massimo con facilità. Ma nella pratica della maggioranza, il lavoro deve essere compito in qualunque condizione, e allora l'alcool diventa un aiuto, perchè fornisce energia anche a chi ha mangiato male e poco; perchè ottunde la sensazione di malessere e di fatica; perchè dà una certa discreta euforia, e una subbiettiva impressione di forza che rende meno ingrato il lavoro. È per questo che lo diciamo *aiuto fisiologico:* nessuno infatti vorrà sostenere, che, in tesi generale, l'alcool usato come vino, e moderatamente nei pasti, possa portare danni sensibili.

Cosicchè riassumendo concluderemo:

I. L'alcool ha una influenza sfavorevole sopra il lavoro muscolare, perchè se anche in chi è assuefatto ad esso, vi è un leggero aumento di lavoro subito dopo l'ingestione, questo aumento è fugace, e scompare per dar luogo a una depressione notevole e di lunga durata.

II. L'alcool perciò è da sconsigliarsi a tutti coloro che devono ottenere il massimo rendimento dal sistema muscolare, è cioè da evitarsi prima dei grandi sforzi.

III. L'alcool è pericoloso a tutti coloro che lavorano in condizioni di temperature molto basse, come avviene nei paesi freddi, nell'inverno, e nell'alta montagna.

IV. L'alcool per l'uomo che deve compire quotidianamente un medio lavoro, senza avere a propria disposizione un'alimentazione sovrabbondante e ricercata, usato durante i pasti sotto forma di vino e in modica quantità, costituisce un aiuto notevole:

a) perchè mentre possiede un valore termodinamico assai elevato, brucia totalmente in seno all'organismo al posto di isodinamiche quantità di alimenti, rendendo così possibile a seconda dei casi di risparmiare il grasso e l'albumina corporea, oppure di risparmiare e accumulare le equivalenti quantità di sostanze alimentari;

b) perchè senza previo lavoro digestivo fornisce le calorie che esso contiene;

c) perchè colla sensazione subbiettiva di benessere e di euforia rende meno gravoso e meno ingrato il lavoro quotidiano a chi ogni giorno deve lavorare per vivere.

Il Presidente ringrazia il relatore e i suoi collaboratori, ed apre la discussione sui temi svolti.

Sac. N. Bormetti: Mi congratulo vivamente col professore Albertoni della bellissima trattazione fatta sopra il ricambio materiale nello strapazzo: riconosco tutta la sua valentia in tale materia, tuttavia noto come ella stessa ha confessato la sua incompetenza nel determinare l'influenza dello strapazzo mentale sul nostro organismo, per cui ella si è estesa a considerare di preferenza lo strapazzo muscolare. Or invece io potrei dimostrare anatomicamente tutto a base di constatazioni pratiche il diverso rapporto che corre tra lo strapazzo mentale e l'organismo, a seconda che l'individuo paziente si trova in istato psichico affetto da date passioni come ira, invidia, perfetta tranquillità ecc. Da qui io deduco la necessità che in ogni ambiente sociale, in ogni raggruppamento di persone vi sia una persona che regoli i sentimenti nell'uomo, così da renderli sempre ordinati.

Il prof. Lussana non ha bisogno delle mie congratulazioni, poichè già tutti hanno riconosciuta la sua valentia. Solo desidererei fare una domanda al prof. Lussana. Non ha mai fatto osservazione lei sulla diversa azione che ha sull'organismo di un individuo una medesima quantità di alcool a seconda che l'individuo che lo prende si trova affetto da date passioni, come ira, invidia, coraggio o scoraggiamento ecc.?

Il professore dà evasione a tutte le altre obbiezioni ma non risponde alla mia: nè io pretendo perchè riconosco tutta la difficoltà. Solo domando la parola prima che si levi la seduta.

Questa parola è così concepita: Signor Presidente e spettabilissimi

Congressisti. Mi appello alla loro gentile compiacenza perchè mi sia permesso manifestare il mio giudizio sopra il metodo di soluzione che dall'esame minuto del programma e del sistema di svolgimento tenuto sino ad ora, ho potuto rilevare dal Congresso e adottato per risolvere il problema delle malattie del lavoro. Ho un cuore anch'io che palpita per gli operai, o se non l'avessi, dovrei averlo per la divisa che indosso, la quale appunto è diretta a simboleggiare un tale amore. Vengo su dal povero popolo anch'io, ne conosco quindi tutte le sofferenze e il genere di scienze coltivato nella mia carriera degli studi, troppo me ne ha fatto riconoscere tra le altre cause, l'etiologia morale.

Compreso da tali studi, ho fatto anche il militare: e durante tale servizio, da continue osservazioni e constatazioni, ho potuto rilevare ancor più la giustezza delle mie idee. Trovandomi adunque ora con mia grande consolazione qui a questo Congresso per trovar modo di venir in sollievo in tutti i modi possibili all'operaio, io, mentre loro hanno potuto persuadersi ch'io non sono assolutista nè esclusivista e do tutta l'importanza ai temi di carattere terapico fisiologico che qui si vengono trattando, io, dico, sono costretto a manifestare il mio rincrescimento di vedere così trascurato il coefficente morale della nostra salute, coefficente che per me sino ad ora posso dire di essere stato l'unico presidio della mia sanità. Ho provato anch'io fortemente cos'è il lavoro e il dolore: pure non ho mai avuto bisogno del medico. Per questo io domando che s'inserisca nell'elenco dei temi da svolgersi, una relazione che, prima che termini il Congresso, io possa fare sopra l'influenza dello stato psichico sulle condizioni fisiologiche o sociologiche. Servirà questa relazione a rendere sempre più razionale la terapia, alla quale attendono con tanta cura tutti loro spettabilissimi Congressisti.

Prof. Pieraccini: Fa notare che negli operai l'alcool (bevande alcooliche) assume vero e proprio valore tossico per dato e fatto di altre intossicazioni d'origine esogena e endogena all'organismo, che possono inquinare i tessuti del corpo, e con le quali l'alcool si combina nell'azione patogena: si hanno insomma *intossicazioni miste o combinate.* Così accade per i lavoratori del mercurio, dell'antimonio ecc.; questi operai tollerano poco o male anche piccole quantità di sostanze alcooliche, come è anche vero che gli operai già alcoolizzati meno resistono alle intossicazioni professionali. La clinica e l'osservazione medica portata in mezzo alle masse lavoratrici, dimostrano quanto l'O. afferma.

Ne consegue che gli operai bevendo sostanze alcooliche, rovinano la resistenza di tutti i tessuti del loro organismo e spianano la via a malattie di ogni genere.

Dott. Allevi: Non conviene nelle conclusioni del relatore. Egli crede che l'alcool non sia necessario in mezzo alle classi operaie. I fatti dimostrano che gli astemi danno un minor contingente alla morbilità e alla

mortalità. Queste osservazioni hanno una massima importanza e contradicono nel modo più assoluto le affermazioni del relatore, quindi egli è costretto a dissentire dalle conclusioni alle quali è venuto il collega.

Prof. Treves: L'azione dell'alcool è forse da considerarsi più che come sorgente di energia più o meno direttamente utilizzabile dall'organismo, come quella di un nervino che mette il soggetto in condizioni più o meno favorevoli per utilizzare l'energia di cui a un dato momento dispone. Alcune esperienze dirette hanno dimostrato all'autore che lo sforzo a cui un certo lavoro corrisponde, sotto l'influenza di dosi moderate d'alcool (30-60 cm. d'alcool, come Marsala) è notevolmente maggiore di quanto non lo sia in condizioni solite, tanto che il soggetto lavora come se si trovasse contro resistenze notevolmente superiori, e peggio che se si trovasse sotto l'influenza di precedenti fatiche o di periodi di inanizioni acute (24 ore).

Dott. Gasperini: Per contribuire a stabilire e ricercare gli effetti dell'alcool nell'organismo riferisce come abbia riscontrato la ubriachezza completa in due operai della miniera di mercurio del Monte Amiata, che bevvero una quantità di grappa che conteneva alcool pari a soli 25 cmc. a 90°. Osservando gli effetti dell'uso, anche moderato, delle bevande alcooliche negli affetti da idrargirismo si vede come l'alcool contribuisca a diminuire in questi operai la resistenza al lavoro e tali guasti nel sistema nervoso da prestarsi come soggetti i più adatti a mettere meglio in luce i danni dell'alcool nell'organismo umano.

Si cumulano negli operai di dette miniere gli effetti dell'alcool e del mercurio, così che nell'opinione comune delle popolazioni di queste miniere i guasti dell'organismo si attribuiscono più all'alcool che al mercurio.

Dott. Luraschi: Come contributo a quanto disse il dott. Pieraccini sulle intossicazioni miste mi sia concesso di aggiungere alcune mie osservazioni. Nei saturnini ho osservato che la paralisi degli estensori è più frequente e più grave nei saturnini dediti agli alcoolici che in quelli che ne fanno uso modicamente — tanto che anche la cura elettrica da risultati insufficienti o negativi nelle paralisi che si osservano nei saturnini alcoolisti.

Così mi porta a credere che bisogna tener molto calcolo della maggiore o minore resistenza del sistema nervoso la quale varia da individuo ad individuo. Ed in ciò mi confermano altre osservazioni fatte sui nevrastenici e sugli isterici. Per cui credo di conchiudere che qualunque sia la causa (tossica od altra) la quale tende a minare la costituzione od alterare la funzionalità del sistema nervoso sia centrale sia periferico e quindi a sminuirne la resistenza, l'alcool esercita una azione tossica più o meno grave.

Il Presidente dà quindi la parola al dott. A. *Casarini* di Modena per la comunicazione:

Contributo sperimentale all'azione dell'alcool sul lavoro muscolare.

L'A., richiamando le esperienze di Kraepelin e Deyho, Gaud e di Sarlo e Bernardini istituite col dinamometro, e quelle di Lombard Warren, Rossi, Frey, Tavernari, Sckeffer, Ioteyko e Stefaoawska fatte coll'ergografo, nonchè le opinioni del Destrée, De Boek e Gunzburg, Feré, ecc. sull'argomento, s'è proposto di studiare l'azione dell'alcool sul lavoro muscolare, tanto degli arti superiori che degli inferiori. Le ricerche furono fatte nel laboratorio fisiologico dell' Università di Modena, valendosi dell'ergografo brachiale del Mosso, e di quello crurale del Patrizi, sia coll'incitamento della volontà che con quello involontario assegnando però una larga parte all'esperienze fatte collo stimolo artificiale.

Dai numerosi dati raccolti si è constatato che l'alcool, somministrato in piccole dosi, determina un aumento d'energia sui muscoli della gamba più spiccatamente che nei muscoli dell'avambraccio (*fase ipercinetica*) mentre, ad alte dosi, produce una manifesta diminuzione dell'attività muscolare, più accentuata sempre per l'arto inferiore (*fase ipocinetica*).

Confrontando la differenza che passa fra il lavoro meccanico normale e quello ottenuto sotto l'influenza dell'alcool per incitamento della volontà, colla differenza che si rileva fra lavoro artificiale normale e lavoro artificiale del quadricipite, dopo la somministrazione del nervino, si nota che l'azione dell'alcool si fa sentire di più, sì nel momento d'esaltazione che in quello di depressione, sul lavoro muscolare ottenuto coll'eccitamento volontario: ossia l'alcool attacca prima i centri nervosi di movimento, poscia affetta localmente gli apparecchi neuro-muscolari periferici. I centri eccitati possono essere del cervello e quelli del midollo spinale e più probabilmente questi che quelli.

Dai risultati ottenuti l'A. è indotto ad ammettere che l'influenza dell'alcool si fa sentire più su un centro che sull'altro, e questa specie di azione differente si intende meglio sui centri spinali del braccio e della gamba, assai più distinti l'un dall'altro di quanto non lo siano nella regione corticale. La frase volgare che il vino dà alle gambe bisogna interpretarla non nel senso che le membra destinate a sostenere maggior lavoro e maggior peso siano le prime ad essere danneggiate dal veleno, ma nel senso di un'azione quasi elettiva sul centro midollare dell'arto pelvico. Anche le paralisi alcooliche, come ebbe già a sperimentare il Magnan sui cani avvelenati acutamente con alcool, si annunziano anticipatamente nei movimenti degli arti inferiori.

Dott. Allevi: Dichiara di ritirare il proprio ordine del giorno e di associarsi a quello del prof. Treves.

Prof. Treves: Considerato che l'uso abituale dell'alcool anche sotto la forma delle comuni bevande alcooliche, risulta in generale sfavorevole all'organismo e minaccioso, specie per certe categorie di lavoratori, di danni che valgono a neutralizzare il valore dinamogeno dell'alcool;

considerando che per giunta, dal punto di vista economico, le bevande alcooliche non conviene sieno introdotte nella razione alimentare;

fa voto;

che altri alimenti veri e propri — come l'albumina e altri meno minacciosi sieno resi accessibili al popolo;

ed afferma;

che l'uso continuativo di bevande alcooliche che può essere tollerato dai lavoratori della campagna, debba essere sconsigliato per operai che vivono nell'ambiente cittadino.

Dott. Belli: Alla richiesta del prof. Treves posso rispondere per l'armata che sin dal luglio 1905 fu abolita la razione supplementare di acquavite e sostituita con una bevanda a base di zucchero, che a pari spesa, fornisce 615 calorie invece delle 420 date prima dall'alcool.

Dott. Petrini: È d'accordo col prof. Treves nel ritenere che si debba venire ad un voto. Si tenga però conto del fatto che determinate categorie di lavoratori sono spinte irresistibilmente al consumo dell'alcool dalle condizioni speciali del lavoro. E si consigli la adozione dello zucchero come alimento di risparmio.

Dott. Rubino: La discussione è uscita fuori dall'argomento, il quale riguarda l'*azione dell'alcool sul lavoro muscolare.*

Non si può perciò addivenire ad una conclusione pratica per combattere l'alcoolismo nelle classi lavoratrici, il quale alcoolismo non dipende solo dall'uso dell'alcool come elemento dinamogeno, ma anche da altri fattori come è dimostrato dal fatto che l'alcoolismo è più diffuso in alcune categorie di lavoratori (es. i fuochisti ecc.) o in paesi e in categorie di lavoratori che possono e anzi usano una dieta prevalentemente azotata (es. Inghilterra), mentre non è diffuso nei paesi agricoli del Mezzogiorno (dove i lavoratori usano una dieta prevalentemente vegetale).

Prof. Albertoni: L'alcool è un alimento termodinamogeno e nervino; come termodinamogeno può servire a sostituire le sostanze amidacee, sopratutto perchè non richiede lavoro digestivo. Ma quale nervino deve essere sostituito dai caffeici.

Le conclusioni della relazione sono in massima confermate dalla discussione e rispondenti allo stato attuale delle nostre cognizioni.

Dott. Petrini: Richiama il Congresso alla opportunità di trattare a parte i vari lati del tema esprimendo il parere del Congresso:

a) sull'uso dell'alcool nella lavorazione di sostanze tossiche;

b) sulla consigliabilità dell'uso dell'alcool nelle due categorie di lavoratori manuali e intellettuali;

c) sui sostitutivi dell'alcool come termodinamogeno e come nervino.

Dott. Allevi: Sostiene che il Congresso deve avere un'importanza pratica e deve escogitare tutti quei mezzi di carattere economico-sociale che possono difendere la salute e la vita della classe operaia. Presenta perciò e svolge il presente ordine del giorno:

« Il Congresso considerando che lo zucchero ha un'alta importazione alimentare fa voti perchè siano aboliti i dazi doganali che lo colpiscono e ne rendono impossibile un uso generalizzato in mezzo alle classi lavoratrici ».

Prof. Mircoli: Propone che si tenga a Milano un Congresso sull'alcool.

Prof. Massalongo: Ho domandato la parola preoccupato che dalla relazione del prof. Albertoni e dott. P. Lussana si voglia addivenire ad un ordine del giorno votato dall'assemblea. Non siamo apparecchiati a questo e potremmo con troppi precipitati giudizî pregiudicare grandemente la necessaria e urgente campagna antialcoolica anche in Italia, una delle più possenti e pericolose cause all'attuazione dei reclamati provvedimenti economico-igienico-sociali.

Dalla precedente discussione ho già capito che non vi sarà certamente accordo nel concretare un ordine del giorno da approvarsi dalla maggioranza. Ed è per questo che io propongo la sospensiva, riservandosi la Presidenza di proporre per il prossimo Congresso delle malattie del lavoro, il grave e capitale problema dell'alcool e dell'alcoolismo.

Prof. Pieraccini: Combatte la tesi del Massalongo di una sospensiva. Il Pieraccini non vuole della scienza fatta per la scienza, come una astrazione metafisica; i veri acquisiti debbono essere immediatamente applicati alla vita sociale. Noi rappresentanti della scienza — io il più modesto di tutti — non dobbiamo avere preoccupazioni d'interessi lesi nelle classi produttrici degli alcools; noi dobbiamo condannare non l'uso temperato, ma l'abuso degli alcoolici e concretare in un ordine del giorno le ragioni del perchè si consigliano le classi proletarie ad usare temperatamente il vino e più temperatamente ancora le altre sostanze alcooliche.

Dott. Pirri: Aderendo perfettamente a quanto ha detto Pieraccini prega il dott. Allevi di ritirare il suo ordine del giorno sembrando a lui che delle conclusioni veramente importanti si possano prendere dopo che sarà discusso il tema *La dietetica dei lavoratori* a proposito dei dazi sul grano, sullo zucchero e sul caffè.

Prof. Massalongo: Io, ripeto, ero preoccupato dell'ordine del giorno che ne sarebbe uscito in seguito alla dichiarazione del prof. Albertoni e dott. Lussana, che cioè l'alcool può essere utilmente usato dai lavoratori muscolari, che sono la maggioranza degli operai. La fisiologia va bene, vanno bene gli esperimenti di laboratorio, ma per quanto me ne dicessero, io sarò sempre convinto che l'alcoolismo fa grandi passi anche fra noi, e che il dire, colle parole della scienza ufficiale, che l'alcool è utile per un lavoro pur moderato e in quantità pur moderata, è come favorire ed appoggiare quell'uso del vino che non potrà mai, mai, essere scompagnato dall'abuso. Ma ora che intendo il prof. Albertoni accettare l'ordine del giorno Treves, ritiro la mia proposta di sospensiva, perchè l'ordine del giorno Treves posso accettarlo anch'io.

Prof. Crisafulli: È d'avviso che praticamente l'uso arbitrario (tanto frequente) dell'alcool agisca dannosamente sull'organismo nervoso, oltre che sul muscolare. Non è possibile quindi una distinzione precisa nell'ambiente sociale tra lavoratori che dovrebbero o che non dovrebbero avere l'alcool a loro discrezione. Ammette che il lavoratore del pensiero possa avere una ipersensibilità per l'alcool; ciò può dipendere, dice l'oratore, da un complesso di circostanze che sarebbe prolisso volere enumerare in questo momento. È però l'azione dell'alcool una volta stabilita superflua o sostituibile — se non deleteria — sul metabolismo organico, è naturale che debba in tesi generale sconsigliarsi all'uso continuo, quotidiano di ogni lavoratore. Con ciò, s'intende, non va menomata l'azione terapeutica dell'alcool stesso.

Prof. Monti: Presenta il seguente ordine del giorno, accettato anche dal relatore:

« *L'uso dell'alcool non è necessario all'alimentazione dell'operaio: esso diventa nocivo specialmente per quei lavori che producono strapazzo e danno fenomeni di intossicazione: — in piccola dose non è dannoso e dà un senso passeggero di benessere; per gli effetti utili, nella razione alimentare del lavoratore, l'alcool può utilmente essere sostituito dallo zuccaro, dal caffè e dal thè* ».

Messo ai voti, è approvato con 22 voti contro 19 e 6 astenuti.

L'ordine del giorno presentato dal *dott. Gasperini* non è quindi messo in votazione. Esso diceva:

« *Il Congresso internazionale per le malattie del lavoro — considerando che l'uso delle bevande alcooliche, specialmente nelle classi che compiono un lavoro prevalentemente intellettuale è opportuno ed utile che venga sostituito da alimenti di uso anche più economico, fa voti perchè venga del tutto abolito presso gli operai soggetti a qualsiasi intossicazione professionale* ».

Il Presidente dà la parola al dott. *C. M. Belli* di Venezia sul tema:

Il lavoro negli ambienti a temperatura elevata.

Relazione.

Nello studio di ogni problema igienico che riguarda il lavoro non si può considerare un singolo fattore isolatamente, ma bisogna ponderare il fattore in esame in rapporto con gli altri, che esplicano nello stesso tempo azione sulle funzioni fisiologiche dell'organismo, perchè le azioni esercitate dai singoli fattori si combinano in vario modo, e l'influenza spiegata complessivamente dal lavoro è la risultante del l'azione dei singoli fattori di esso.

I fattori che si debbono prendere in esame sono estrinseci ed intrinseci.

I fattori estrinseci sono rappresentati dalle condizioni igieniche dell'ambiente speciale (*ambiente professionale*) in cui si esegue il lavoro: temperatura, umidità, pressione, rinnovamento e composizione dell'aria, illuminazione, agglomeramento, ecc.

I fattori intrinseci consistono nella durata del lavoro, opera prestata, materiali, arnesi, ecc.

Pertanto nello studio dell'influenza della temperatura ambiente elevata si deve considerare tale influenza parallelamente e in rapporto con quelli altri tra i detti fattori che la possono modificare nei suoi effetti e specialmente con lo stato igrometrico dell'aria e con il consumo d'energia fisica.

Il lavoro in ambienti a temperatura elevata in generale è organizzato industrialmente ed è eseguito da gran numero di operai, che lavorano insieme innanzi ad ardenti focolari o in locali, dove per altre sorgenti di calorico la temperatura dell'aria supera le medie dei nostri climi, come per esempio nelle industrie della fusione dell'acciaio, del ferro, del rame, del zinco, del piombo, le fabbriche di vetro, le fucine in genere, le macchine a vapore, ecc.

Il calorico in questi stabilimenti proviene dalla irradiazione solare e dall'irradiazione del calorico organico di tutti gli uomini che stanno nel locale, ma principalmente deriva dalla combustione del carbon fossile. Per dare un idea della immensa quantità di calorico che si sviluppa nell'esercizio delle macchine a vapore citerò l'esempio di una grande nave. Quivi sono circa un centinaio di macchine a vapore per mettere in funzione le quali si consumano in media 100 tonnellate di carbone al giorno e siccome la combustione di 1 Kg. di carbone produce circa 700 Ca., così si ha uno sviluppo di circa 70 milioni di Ca. al giorno. La massima parte di questo calorico si trasforma in forza meccanica, una parte si

perde col fumo, ma ne rimane tuttavia una quota considerevole che si irradia nell'ambiente e ne eleva la temperatura in modo sensibile. Ciò spiega come in generale la temperatura media nelle camere delle macchine delle navi è intorno ai 40°, ma le temperature massime raggiungono frequentemente i 60° e sotto i tropici toccano fino i 70°.

Per gli stabilimenti di terra non posseggo, come per le navi, documenti personali, e vi è una immensa varietà di condizioni, la cui analisi ci farebbe facilmente oltrepassare i limiti imposti a questa relazione. Non pertanto per lo scopo di questo lavoro basta considerare come lavoro a temperatura elevata quello che viene eseguito in ambienti in cui la temperatura ambiente superi ordinariamente i 30°.

Le ricerche sull'azione della temperatura elevata nelle condizioni naturali non sono numerose nella letteratura.

Nocht ha misurato la temperatura ascellare in 58 fuochisti di navi, lavoranti in ambienti molto caldi, ed ha trovato che, dopo due o tre ore di lavoro, non è mai inferiore a 37° 5 e spesso supera i 38°.

Duvernay in operai di officine a temperatura alta ha riscontrato che la media del polso dopo il lavoro raggiunge i 129, le ispirazioni sono 30, la temperatura del corpo 37° 6.

Questi operai hanno il corpo grondante di sudore e bevono avidamente grandi quantità d'acqua per estinguere la sete irresistibile, mentre avvertono poco bisogno di mingere ed emettono urine scarse con alto peso specifico; e, quando passano dai locali sopra riscaldati in locali più freschi, sono esposti a sbalzi di temperatura sino di 30° e più gradi.

L'azione della temperatura ambiente sull'organismo è ben differente secondo lo stato igrometrico dell'aria.

Nei compartimenti delle macchine delle navi ho potuto dimostrare sperimentalmente che l'umidità non raggiunge il massimo di saturazione e lo stesso avviene nelle fonderie e in molti opifici. Pertanto l'organismo può tollerare temperature sino di 60° a 70°, perchè il deficit di saturazione dell'aria lascia un largo margine all'evaporazione del sudore e all'esalazione del vapor acqueo dai polmoni.

Per lo contrario nelle miniere, nelle cave e specialmente nelle gallerie sotterranee, anche temperature di poco superiori a 30° sono male sopportate, perchè l'umidità dell'aria è prossima al massimo di saturazione, di modo che temperature, che all'aria aperta permettono un lavoro in condizione di non grave disagio, nei detti ambienti sfibrano gli operai, i quali non possono produrre che un lavoro scarso e con tali sofferenze da sembrare incompatibili con la vita. Il Maury infatti riferisce che nella escavazione delle gallerie, per le strade ferrate, con una temperatura ambiente di soli 35°, il polso segnava 150-160 battiti al 1' e la temperatura del corpo raggiungeva i 39°. Nondimeno non è da tacere che nei lavori sotterranei interviene un'altra causa importante d'insalubrità, di cui spesso non si tiene il debito conto, cioè l'alterazione dell'aria, che

scarsamente si rinnova e si trova di continuo sotto molteplici cause di corruzione.

Praticamente non si verifica che in casi eccezionali il caso inverso, cioè una temperatura ambiente elevata combinata con tale secchezza dell'aria da produrre effetti dannosi sull'apparecchio respiratorio e sull'organismo in generale.

I lavori che si eseguono negli ambienti caldi sono di due specie: Vi è il lavoro di direzione delle macchine poco faticoso e prevalentemente intellettuale, affidato in generale a persone più colte, più temperanti, e più morigerate di quelle, che eseguono i lavori manuali.

Vi è poi il lavoro innanzi ai fuochi che richiede grande consumo di energia fisica e grande attenzione. Inoltre per il governo dei fuochi è da ricordare che dalle porte dei forni si sprigionano fortissime irradiazioni di calore e di luce, sicchè questa parte del personale non solo compie un lavoro rudemente faticoso in un atmosfera molto calda, ma altresì riceve direttamente le irradiazioni dalle cocenti vampe di calore e di luce emanate dal fuoco (1).

Il diverso genere di lavoro porta una differenza sostanziale nella resistenza verso le temperature elevate e nel personale che disimpegna i lavori manuali sono più frequenti le malattie professionali. Questo fatto risulta chiaramente dalle statistiche sanitarie dell'armata, in cui il personale dirigente è rappresentato dai macchinisti e il personale che esegue i lavori manuali è costituito dai fuochisti. Per es., nell'ultima statistica pubblicata (biennio 1899-900) si ha nei macchinisti una percentuale di casi nuovi per accidenti prodotti dall'azione diretta del calore, del freddo e di sostanze tossiche di 0,08 nel 1899 e di 0,00 nel 1900 e nei fuochisti rispettivamente 0,67 e 0,78 (2).

Non intendo dettare un elenco completo delle malattie professionali che possono conseguire al lavoro in ambienti a temperature elevate e mi limito a dare un rapido sguardo a quelle in cui l'influenza del detto fattore è più evidente ed immediata; però non debbo tacere che a noi sfugge del tutto l'influenza che tale fattore, pur non provocando fatti acuti, finisce per esercitare a lungo andare, sulle funzioni fisiologiche e specialmente sulla durata della vita negli operai che protraggono per molti anni il lavoro in dette condizioni.

Le malattie professionali che possono conseguire al lavoro in ambienti a temperatura elevata si possono classificare in due ordini, secondo che la temperatura stessa è causa diretta e determinante, o è causa predisponente od occasionale.

---

(1) La luce abbagliante che al momento dell'apertura dei forni è emessa d'un tratto dalle fiamme e dalle masse fuse può provocare vari morbi oculari e specialmente la cataratta e l'atrofia dei nervi ottici.

(2) Riporto queste cifre globali, perchè nella statistica non sono distinti gli accidenti consecutivi ai suddetti fattori.

Malattie del primo ordine sono l'anemia e il colpo di calore; malattie del secondo sono le affezioni reumatiche e quelle degli organi respiratori, dell'apparato digerente e della cute.

Comincierò la trattazione da queste ultime.

Affezioni reumatiche. Si ritiene generalmente che gli operai lavoranti in ambienti caldi vadano soggetti con grande frequenza ai morbi reumatici di origine infettiva, per i quali le forti perfrigerazioni dell'organismo per il passaggio da ambienti soprariscaldati ad ambienti freschi rappresenterebbero la cagione predisponente.

Non è facile desumere questa frequenza dalle statistiche di popolazione; però, per quanto riguarda l'armata, dalle statistiche sanitarie risulta che i macchinisti e fuochisti presentano una morbosità per affezioni articolari acute sensibilmente minore a quella delle altre categorie del personale, che non si espongono alle incriminate perfrigerazioni. Laonde, pur non negando a priori l'azione di tal causa, mi parrebbe utile istituire degli studi per dimostrare se i detti morbi articolari acuti sono realmente molto frequenti tra gli operai degli stabilimenti di terra o se le cose corrono a un dipresso come sulle navi.

La relativa immunità contro gli agenti patogeni delle affezioni reumatiche, constatata nell'armata, dipende probabilmente:

a) dall'avvezzamento;

b) dall'ispessimento dello strato corneo dell'epidermide che è cattivo conduttore del calorico.

L'immunità però non vale contro le affezioni in cui il *colpo di fresco* rappresenta non la causa predisponente, ma la vera e propria causa determinante come mialgie, nevralgie e paralisi a *frigore* ed effettivamente, quando una parte del corpo estuante è direttamente esposta ad una forte corrente d'aria, come quella che proviene da un ventilatore, si producono non infrequentemente le dette affezioni.

Per evitare i bruschi passaggi di temperatura giova stabilire, presso i forni o le macchine degli opifici e delle navi, i tepidari, in cui gli operai si lavano e depongono le sopravvesti da lavoro in ambiente a temperatura media.

Affezioni respiratorie. Tutti gli autori concordano nell'opinione che, nonostante i passaggi repentini dal caldo al freddo e l'esposizione a vive correnti d'aria, le malattie degli organi respiratori sono in questi operai meno frequenti di quanto, a prima giunta, sarebbe lecito supporre.

Tale opinione trova conferma nelle statistiche sanitarie dell'armata, da cui risulta che i macchinisti e fuochisti vanno soggetti ad affezioni della pleura e del polmone meno frequentemente del rimanente personale di bordo. Per la profilassi di queste affezioni valgono gli stessi tepidari.

Affezioni degli organi digerenti. Consistono in disturbi di tutto l'apparato digerente ed hanno una dipendenza evidente dall'ambiente, perchè provocati dall'ingestione di grandi quantità di acqua, sino a 6 ad 8 litri al

giorno, che si bevono per compensare la fortissima perdita di acqua col sudore.

La introduzione di abbondante quantità di acqua è indispensabile per resistere alle alte temperature, laonde l'igiene deve combattere l'abuso, non l'uso ragionevole di questo prezioso elemento. Si raccomanda a tal fine di consigliare agli operai che non bevano grandi quantità in una volta, ma si sa quanto giovano questi consigli e mezzo più efficace è quello di somministrare una bevanda sana, fresca e gradevole che, mentre estingue la sete, riesca nello stesso tempo riparatrice. Sulle navi a questo scopo si ricorre con buon successo alle bevande con zucchero e caffè.

Affezioni cutanee. L'elevata temperatura dei locali eccita fortemente la funzionalità della cute ed agisce quindi come causa predisponente alle flogosi, che trovano la cagione efficiente nei germi che pullulano sulla cute medesima, sugli abiti, ecc.

Per evitare tali flogosi bisogna volgere le maggiori cure alla nettezza della persona e il miglior mezzo è la doccia tiepida dopo il lavoro.

Il calorico che irradia direttamente dalle fornaci provoca eritemi e vere dermatiti, che vanno compresi tra gli infortuni piuttosto che tra le malattie professionali.

Anemia professionale. È opinione molto diffusa e in tutti i trattati viene riportato come un fatto accertato che il lavoro in locali con temperatura elevata si rifletta sulla emopoiesi e generi l'anemia. Anche nell'igiene navale trovò credito per lunghi anni l'idea di un'anemia professionale dei macchinisti e fuochisti e allo scopo di accertarmi dell'esistenza e del grado di tale anemia, intrapresi nel 1900 una serie di ricerche ematologiche su oltre 200 fuochisti, torpedinieri e marinai della marina militare. Con tali ricerche potei dimostrare che non esiste una vera anemia professionale, ma il pallore del viso, unico sintomo presentato da questo personale, dipende da una semplice oligocromemia, che scompare tostochè l'individuo è sottratto all'ambiente di lavoro. Tale oligocromemia fu da me attribuita principalmente all'elevata temperatura dei locali per varie ragioni che non è qui il caso di ricordare, mentre Rho la ritiene dipendente dalla privazione della luce naturale.

Comunque, per attenuare l'influenza dei detti fattori, consigliai allora di sottrarre per qualche ora al giorno i fuochisti dall'ambiente di macchina, far prender loro un bagno di sole e obbligarli ad esercizi ginnastici all'aria aperta (nuoto, voga, ecc.).

Ora mi pare desiderabile che simili ricerche vengano ripetute su operai di stabilimenti industriali per vedere se l'anemia dei fonditori e simili sia, come quella dei fuochisti, una semplice diminuzione di emoglobina, o se interessi più profondamente gli elementi del sangue.

Colpo di calore. In realtà dunque la più importante, e la sola malattia professionale in cui il rapporto di causa ad effetto è più evidente, è il colpo di calore.

L'espressione colpo di calore riunisce due quadri clinici distinti e quasi opposti: l'uno è la sincope termica, l'altro il vero colpo di calore, che corrisponde al colpo di sole.

La sincope termica non è altro che uno svenimento od esaurimento nervoso caratterizzato prevalentemente da sintomi di depressione generale del sistema nervoso e della forza muscolare e in questa forma il calore ha evidentemente una parte secondaria, perchè si tratta di esaurimento nervoso acutissimo da fatica in individui predisposti.

Il colpo di calore propriamente detto è un'affezione acuta caratterizzata da iperpiressia, coma e congestione polmonare. Manson e Sambon ne fanno una malattia infettiva specifica, che designano col nome di siriasi; ma questa ipotesi non è del tutto convincente e allo stato odierno delle nostre cognizioni è più opportuno ammettere che il calore ne sia la causa determinante.

Il colpo di calore accade quando la temperatura ambiente supera i 35° - 40°.

Sulle navi si verifica più frequentemente nei mari tropicali, specialmente nel Mar Rosso e Golfo Persico, e colpisce a preferenza i fuochisti nella 2.ª metà della guardia.

Nell'Armata nell'ultimo biennio statistico i colpi di calore furono in totale 42 con 1 morto, cioè nella proporzione di 0,84 per mille dell'effettivo.

Mancano i dati per fare un confronto con la marina mercantile, ma è opinione comune che i colpi di calore vi sieno più frequenti, soprattutto perchè sulle navi di commercio i fuochisti sono meno giovani e meno indulgenti a bacco, che sulle militari.

L'insorgenza del colpo di calore è favorita da cause di predisposizione fisiche e individuali.

La temperatura dell'ambiente esterno fa sentire la sua influenza sulle principali funzioni fisiologiche dell'organismo, ma specialmente sulla termogenesi.

L'uomo sano, giovane, non serrato da abiti troppo stretti, temperante nel mangiare e nel bere può sopportare impunemente temperature elevate. Tale relativa immunità è dovuta agli apparecchi regolatori della temperatura organica, che sottraggono continuamente il calore eccessivo dal corpo e mantengono la temperatura animale dentro i limiti fisiologici

Gli apparecchi regolatori sono:

1.° L'evaporazione del sudore, che è in rapporto con lo stato grometrico e con lo stato di movimento o di riposo dell'atmosfera.

2.° L'esalazione del vapor acqueo dai polmoni, che è in rapporto con il deficit di saturazione dell'aria stessa.

3.° L'irradiazione di calorico dalla superficie della cute, che è in rapporto:

a) con la differenza tra la temperatura dell'organismo e la tem-

peratura esterna; *b*) con la superficie del corpo scoperta; *c*) con la conducibilità termica dei vestiti per la parte del corpo coperta.

Cause di predisposizione fisica quindi sono quelle che ostacolano la funzione dei detti apparecchi regolatori, per cui non si ottiene un sufficiente raffreddamento del corpo. Tali sono un alto grado di umidità e lo stato di riposo dell'aria atmosferica, che, opponendosi all'evaporazione del sudore e all'esalazione del vapor acqueo dai polmoni, portano impedimento alla dispersione del calorico dell'organismo.

Cause di predisposizione individuale sono quelle per cui la funzione degli apparecchi regolatori viene a scadere e l'organismo non può liberarsi del calorico che produce in eccesso. Tra queste cause si deve mettere in prima linea l'affaticamento, che eleva la temperatura del corpo, onde gli effetti del lavoro si sommano con quelli della temperatura esterna.

Cause importanti sono pure le malattie cardiache, renali ed epatiche, l'età avanzata, la convalescenza, la privazione d'acqua, l'abuso di bevande alcooliche e gli abiti stretti e fatti con stoffe pesanti e poco permeabili.

La profilassi del colpo di calore deve rivolgersi contro le cause predisponenti e contro la causa determinante.

Per combattere le cause di predisposizione fisica bisogna attenuare l'umidità dell'aria, evitando le perdite di vapor acqueo nelle macchine, incanalando le sorgenti calde nelle miniere e così via, e mettere l'aria in movimento, ciò che si ottiene con la ventilazione artificiale, che si istituisce per combattere la causa determinante.

Contro le cause di predisposizione individuale giova ridurre la tenuta ai soli calzoni, perchè l'effetto refrigerante per la via della cute viene molto diminuito dal vestiario, per il quale la superficie di evaporazione del sudore è trasportata all'esterno degli abiti e la penetrazione del sudore nella stoffa fa ritardare la evaporazione in modo proporzionale con lo spessore di essa. È utile di ridurre la durata dei singoli turni di lavoro a un massimo di due ore, perchè il lavoro muscolare è una forte sorgente endogena di calorico. Bisogna provvedere un sufficiente numero di docce per rinfrescare il personale durante le pause e dopo il lavoro e mettere a disposizione degli operai bevande fresche per riparare le perdite di acqua dell'organismo con la traspirazione cutanea e con la respirazione, proibendo l'uso dei liquori alcoolici. Infine è necessario aprire facili comunicazioni tra i locali di lavoro e l'ambiente esterno per poter portare rapidamente all'aria libera gli individui colpiti dal male, istituendo a tal uopo un servizio di pronto soccorso esclusivamente per questo morbo.

Per combattere la causa determinante bisogna prevenire il riscaldamento dell'aria. Sotto questo riguardo Schmidt rileva giustamente che la profilassi del colpo di calore spetta in primo luogo al costruttore, il quale deve aver di mira che la temperatura nei locali di lavoro non debba in alcuna circostanza elevarsi oltre il limite di 37°. Del resto, come

sempre avviene, i miglioramenti igienici per gli operai ridondano a vantaggio immediato degli industriali, perchè l'uomo esplica un lavoro maggiore e più perfetto, per quanto è messo in migliori condizioni di igiene.

Lo scopo di evitare il soprariscaldamento dell'aria si può raggiungere:

1.° con mezzi che attenuano l'irradiazione delle sorgenti di calore;

2.° con mezzi che abbassano direttamente la temperatura.

I mezzi per attenuare l'irradiazione delle sorgenti di calore sono i seguenti: Ampiezza dei locali in proporzione col numero e grandezza dei forni, imperocchè quanto più è grande la massa d'aria da scaldare tanto più tardi avverrà il riscaldamento. Conveniente distanza tra la parete e la bocca del forno affinchè l'operaio abbia l'agio di sottrarsi di tratto in tratto alle più forti influenze del calore. Rivestimento dei tubi con convenienti materiali coibenti; accerchiamento delle superfici irradianti calorico delle macchine e caldaie con mantelli e parafuochi; protezione contro l'irradiazione dalle porte dei forni. Queste applicazioni in verità non vengono quasi mai trascurate, essendo necessarie per impedire le perdite di calorico, onde l'igiene trae indirettamente vantaggio da questa favorevole circostanza.

Per abbassare la temperatura si ricorre alla introduzione di immense quantità di aria fresca dall'esterno per mezzo di ventilatori meccanici.

Però con la ventilazione si ottiene un abbassamento termico limitato e nelle giornate torride dell'estate quasi nullo, perchè il raffreddamento dipende principalmente dal rapporto tra la temperatura dell'aria raffreddante e quella dell'ambiente che si vuol raffreddare. Perciò il raffreddamento è maggiore, quanto maggiore è la differenza di temperatura tra l'aria esterna portata dal ventilatore e quella dell'ambiente e se aumenta la temperatura dell'aria introdotta dall'esterno, si raggiunge un limite del suddetto rapporto, al di là del quale non si ha alcun ulteriore raffreddamento.

Tuttavia, anche nel caso che l'aria esterna introdotta con la ventilazione artificiale non può apportare un raffreddamento dell'ambiente, si ricava un sensibile vantaggio dall'agitazione dell'aria, perchè si agevola in tal modo l'evaporazione del sudore e con questa si ha raffreddamento del corpo.

Un mezzo realmente efficace per ottenere nelle suddette circostanze il rinfrescamento dell'aria sino a un grado tollerabile è di introdurre con i ventilatori meccanici aria precedentemente raffreddata mediante l'installazione di macchine refrigeranti, le quali raffreddano precedentemente l'aria, che deve essere condotta nei locali da lavoro.

Tale installazione si impiega oggigiorno largamente per conservare a bassa temperatura sostanze facilmente deperibili (alimenti) o pericolose d'esplosione (polveri); si può dunque a buon diritto invocare l'applicazione di questo mezzo per conservare un capitale più prezioso: la vita umana!

Il Presidente si congratula e ringrazia il Relatore: apre quindi la discussione sul tema svolto.

Dott. Bajla: Preoccupato delle conseguenze che può avere per gli operai allo stato attuale della legislazione una non esatta distinzione fra malattia professionale ed infortunio sul lavoro, crede opportuno far rilevare che il colpo di calore è da considerarsi, e tale anche è considerato, come un infortunio sul lavoro.

Dott. Petrini: Concorda col dott. Bajla nel ritenere il colpo di calore un vero e proprio infortunio. Richiama una relazione fatta dall'oratore in concorso col dott. Sozzi per il Congresso dei gazisti nel 1902. Ha potuto constatare che le affezioni respiratorie sono più frequenti di quanto si creda. Ritiene per le particolari condizioni in cui si svolgeva il lavoro (aria libera) che dette affezioni respiratorie fossero direttamente attribuibili alle influenze termiche. È favorevole alle flanelle bagnate, ai bagni tiepidi, ma sopratutto alla riduzione di orario. Dopo il Congresso l'*Union des Gaz* ha adottato per i fuochisti il metodo di $^1/_2$ di carica e $^3/_4$ d'ora di riposo. Ritiene però anche il periodo di $^1/_2$ già eccessivo.

Dott. Giglioli: Concorda col dott. Petrini a proposito dell'influenza sull'apparato respiratorio degli ambienti di lavoro sovrariscaldati; riferisce anche sopra le alterazioni dell'apparato circolatorio; insiste sopra la speciale importanza del genere di lavoro eseguito, e crede che regolamenti che stabiliscano una limitazione delle ore di lavoro in proporzione colla temperatura e col genere di lavoro eseguito, s'impongano in modo assoluto.

Prof. Hahn: Die Regelung der hygienischen Arbeitsverhältnisse der Heizer auf Dampfschiffen ist von grosser internationaler Bedeutung, weil das Arbeitspersonal international ist, d. h. der Italiener heute auf einem deutschen, morgen auf einem italienischen Shiffe dient.

Man sollte diese Frage zur eingehenden Beratung auf einem nächsten Congresse aufzustellen und dann die Anforderungen, welche wenigstens auf neugebauten Schiffen an Luftraum, Ventilation, Treppenverbindungen, Temperatur gestellt werden müssen, praecisiren.

Dott. Gatti: Come medico addetto ad una vetreria dove si fabbricano bottiglie, damigiane ecc., posso assicurare che in questi operai, che lavorano in un ambiente in cui la temperatura è oltremodo elevata, si riscontrano non solo disturbi degli organi respiratori, ma eziandio degli organi della circolazione, ad esempio aortiti, ed inoltre disturbi gastro-intestinali, e forme speciali di dermatosi.

Anche io consiglio, oltre la ventilazione ed immissione di correnti di aria fredda, una notevole diminuzione delle ore di lavoro.

Dott. Gasperini: Nota come siano i lavoratori del vetro più esposti dei macchinisti e fuochisti alle temperature maggiormente elevate. Questi lavoratori vengono ben pagati in vista anche delle vere malattie del-

l'apparato circolatorio (aortiti, sclerosi ecc.) e dell'apparato digerente, che contraggono sul lavoro. Ed è così giusto che l'orario di questi operai debba avere interruzioni e limitazione, che alcuni industriali hanno già adottati orari più convenienti ad eliminare le vere malattie proprie di tale professione.

Il Presidente dà la parola al dott. *Mircoli* perchè dia lettura della comunicazione:

Le aortiti latenti dei fuochisti marittimi.

Nei fochisti marittimi i quali vengono a consultare il medico nell'ambulatorio di Panmatone per le più svariate malattie, accade constatare con grande frequenza come esistano lesioni dell'aorta, e talora del cuore anche in individui giovani. Questi per lo più non si accorgono del male, e se vengono all'ospedale, è per fatti di tutt'altra specie. La latenza va intesa quindi per i lavoratori, non per il medico. Questi potrà facilmente riscontrare:

1.° Che esistano quasi sempre ectasie aortiche rilevabili col Segno di Peter - Livierato e colle modalità di ascoltazione.

2.° Che in un numero minore di casi esistano miocarditi associate all'ectasia aortica.

3.° Che infine non di raro coesistano vizi valvolari quasi sempre dell'aorta.

Siccome tali lesioni esistono, anche quando mancano lesioni reumatiche viscerali di altra natura (pleurite, artrite) o infezioni pregresse, così conviene metterle in rapporto con il *lavoro* fatto. Probabilmente due fattori contribuiscono a formarle:

1.° Irradiazione del calore della macchina sulla parte superiore del torace;

2.° Sforzo continuo nel carico del carbone.

Sarebbe desiderabile che durante il lavoro i fuochisti marittimi difendessero il torace con flanelle bagnate.

Dott. Torretta: È d'accordo cogli oratori precedenti che si deve distinguere fra industria ed industria. Nella Società Consumatori Gas di Torino non ha osservato che 2 broncopolmoniti, 1 pleurite e 1 tubercolosi in 5 anni, eccettuati le comuni bronchiti lievi e catarri bronchiali, e numerose lombaggini che però sono più lombaggini da sforzo, che reumatiche.

In quest'industria non si può far altro che dare una grande ventilazione, bibite, eccitanti (caffè) e favorire l'uso delle doccie tiepide.

Prof. Gardenghi: Riassume brevemente le conclusioni di un suo studio sull'azione che hanno l'organismo i minimi inquinamenti dell'atmosfera, e a proposito dei danni che si veriticano nelle alte temperature crede si debba insistere sopratutto sulla limitazione delle ore di lavoro.

Il Presidente saluta e presenta il rappresentante del « Provincial Board of Health of Ontario (Canadà) »: Dott. W. *Oldright,* professore d'Igiene nell'Università di Toronto.

Prof. W. Oldright: Ringrazia il Presidente delle cortesi parole rivoltegli — quindi dice di essere ben lieto di vedere come si studino le condizioni igieniche degli ambienti dove macchinisti e fuochisti navali sudano e si affaticano. Egli si permette di portare il contributo della sua personale esperienza e di quella che si fa nella sua patria in proposito, specialmente sull'orario. L'ultimo oratore ha alluso al lungo orario. Ora è bene sapere che nel Canadà le otto ore sono già un fatto compiuto e comune e che non vi si osservano i danni rilevati dai precedenti colleghi.

Dr. E. F. Neisser: Im Gegensatz zu dem Herrn Torretta, welcher die gunstigen Sterblichkeitsverhältnisse der Heizer in einer Fabrik in Turin angeführt hat, möchte ich bemerken, dass mann doch zwischen der Tätigkeit der Heizer auf u. in Fabriken einer grosse Unterschied machen muss. Zunächst arbeiten die Heizer auf Schiffen in viel Schichten als in Fabriken, auch sonst viel ungünstigeren hygienischen Verhältnisse. Sie dürften wol auch daher in Gegensatz zu den Fabrikheizern eine viel geringere Krankheits u. Sterblichkeitsziffer aufzuweisen haben.

Dott. Belli: Convengo nelle osservazioni degli oratori preopinanti, ma mi permetto di far rilevare che, dovendo intrattenermi in generale sul tema propostomi, non mi era possibile di scendere negli innumerevoli e vari particolari di ogni singola industria.

Le osservazioni del prof. Mircoli sono molto interessanti e meritano di essere prese in seria considerazione. Le statistiche della marina militare non confermano la frequenza di tali forme, ma la interpretazione di questa differenza non è difficile. Nella marina militare i fuochisti sono più giovani, più temperanti e soggetti ad un lavoro meglio organizzato e meno pesante che quello dei fuochisti della marina mercantile, di età maggiore, con lavoro più faticoso e con abuso di alcool e soprattutto di tabacco. Bisogna dunque tener conto di queste concause che possono agire insieme con la temperatura elevata dell'ambiente ed affrettare l'insorgenza dell'arteriosclerosi.

Mi pare che l'accordo sia completo anche per quanto riguarda la profilassi. La maggior parte degli oratori hanno specialmente insistitó sulla riduzione complessiva del lavoro e sulla riduzione dei singoli turni di questo. Naturalmente non è possibile dettare norme generali per questo riguardo, dovendo la durata del lavoro totale e dei singoli turni adattarsi alle condizioni speciali delle varie industrie.

Si leva la seduta alle ore 12.

SEDUTA QUARTA.

Lunedì 11 Giugno - ore 14,30

PRESIDENTE: Prof. L. DEVOTO — SEGRETARIO: Dott. L. VIGANÒ.

Il Presidente dà la parola al prof. *R. Massolongo* di Verona sul tema:

Tubercolosi e legislazione del lavoro.

Sarò schematico e breve nell'esposizione del Tema messo all'ordine del giorno: *Tubercolosi e legislazione del lavoro,* imperocchè sarebbe proprio tempo perduto che io mi dilungassi a ripetere cose da Voi tutte conosciute, che cioè la prevenzione della tubercolosi fra i lavoratori deve essere parte essenziale e preponderante delle nostre discussioni e deliberazioni, questa endemica pestilenza diffondendosi e propagandosi, per un cumulo di circostanze notissime, prevalentemente fra coloro dei nostri fratelli (la maggioranza della nazione), che il bisogno costringe a diuturne fatiche, a disagi d'ogni sorta, a vivere in ambienti antigienici, vuoi per ignavia od egoismo dei padroni, vuoi per deficienza di coltura e di previdenza dei dipendenti, ambienti privi di aria e di luce, avvelenati da emanazioni malsane, costretti a scarso ed inadeguato alimento, spesso abbruttiti dal detestabile vizio dell'alcool, corruttore possente del corpo e dello spirito, cause queste principalissime di quel decadimento organico che prepara e sollecita lo sviluppo dell'implacabile morbo.

Tutte le numerosissime e multiformi malattie ed accidenti a cui vanno incontro i lavoratori, sommate insieme, non danno tante vittime quanto la tubercolosi.

Purtroppo questa cronica infezione è il Capitolo più importante, più vasto e più commovente della *Patologia del lavoro,* è il problema più urgente di quella sospirata *Legislazione del lavoro* che l'impellente attuale bisogno e la civiltà moderna reclamano.

È indubitato che la tubercolosi è prima di tutto *malattia sociale;* ma essa può essere ancora *malattia professionale.* Quante e quante volte il genere dell'occupazione e del lavoro fu causa diretta od indiretta dello sviluppo della tubercolosi! Le statistiche recenti lo dimostrano luminosamente e la *Legge sanitaria del lavoro* dovrà riconoscerlo e dichiarare

quali industrie sono, con insolita frequenza, *predisponenti della infezione tubercolare,* o meglio quali industrie producono, risvegliano od aggravano la temuta infezione.

Preservare dalla tubercolosi l'operaio, equivale alla sua redenzione fisica, economica e morale.

Premessa la massima fondamentale che il lavoratore deve, dal frutto del suo lavoro, ricavare quanto basta agli indispensabili bisogni suoi e della sua famiglia, secondo il luogo ed il tempo, ne consegue che una legislazione del lavoro deve prima di tutto rigorosamente e razionalmente sancire le norme delle mercedi, opponendosi alla cupidigia ed allo sfruttamento di pochi.

La protezione dei fattori più nobili della produzione, gli operai, non solo è domandata dall'amor di prossimo e dal diritto, ma è resa necessaria dai moderni e complessi procedimenti industriali.

E gli operai alla lor volta devono cooperare al loro benessere colla temperanza e colla previdenza.

È indispensabile, per raggiungere e consolidare questi sacrosanti e reciproci doveri, la concordia dei propositi e la ferma volontà d'innalzare, colla educazione ed istruzione, la coscienza civile dei lavoratori.

La profilassi antitubercolare dell'operaio deve essere considerata:

1.° Nella officina;

2.° In famiglia.

Profilassi antitubercolare nell'officina.

La Legislazione del lavoro deve prima di tutto, con criteri umanitari e scientifici, regolare l'arruolamento degli operai nelle officine e stabilimenti industriali. Oltre la scrupolosa osservanza dei limiti d'età, dovrà essere eseguito, da apposito *Ispettore Sanitario del lavoro,* un esame diligente delle condizioni fisiche dell'aspirante, tenuto calcolo della natura del lavoro a cui sarà destinato.

Il risultato della visita medica e del certificato relativo saranno riprodotti in apposito *Casellario Sanitario* e sopra il *Libretto personale,* che dovranno essere tenuti al corrente di tutte le vicende patologiche a cui potrà andar incontro l'operaio durante il suo servizio; sulla copertina del Libretto personale verranno sommariamente e chiaramente esposte le più indispensabili nozioni d'igiene, con speciale riguardo alla profilassi antitubercolare. Così dovrà essere fissato il limite massimo delle ore di lavoro, anche qui tenendo grande calcolo della natura del lavoro stesso.

Ogni officina o stabilimento industriale dovrà essere provveduto di acqua potabile, di sale da bagno, di lavabos, coll'obbligo da parte degli operai del bagno generale almeno una volta alla settimana, magari tutti i giorni nell'estate e della pulizia delle mani e della bocca all' uscita dall'officina.

Ogni stabilimento industriale nel quale è occupato un forte numero di lavoratori dovrà essere provveduto di una *Cucina economica* fornita di cibi sani, riparatori ed a buon mercato ove si recheranno gli operai celibatari e dove potranno provvedersi gli alimenti quelli con famiglia, *Cooperativa di consumo* o meglio istituita e gestita dagli stessi industriali che ne troveranno il loro tornaconto, perchè il maggior rendimento di lavoro sta in ragione diretta della salute e robustezza del lavoratore.

L' Ispettore Sanitario del lavoro oltre che la sorveglianza di cui sopra, dovrà tenere *Conferenze d' igiene popolare*, non meno di una alla settimana, con speciale attenzione alla profilassi antitubercolare ed antialcoolica.

Sarà ancora cosa indispensabile che il *Medico igienista del lavoro* sia informato esattamente della salute di tutti i lavoratori, sorvegliando e provvedendo specialmente per quelli che possono far sorgere il sospetto essere ammalati di tubercolosi incipiente. Questi, più di altri indisposti o sofferenti, saranno trattati con speciali riguardi, provvedimento non solo d'interesse individuale, ma collettivo. E queste diligenti osservazioni dell'Ispettore sanitario del lavoro dovranno estendersi ancora alle cause certe o probabili del deperimento organico di questo o quell'operaio, onde verificare se ed in quanto è imputabile alla natura del lavoro, ai materiali impiegati in questa o quell'industria, alla respirazione in ambienti carichi di polveri o vapori irritanti, a frequenti traumatismi, specie sul torace ecc. ecc.

Riconosciuto poi in un operaio lo sviluppo della tubercolosi, questi dovrà subito essere allontanato, e per un periodo lungo di tempo, fissato dalla Legge sul lavoro, mantenuto per esso lo stipendio. E qui sorge tosto l'altro lato del grave problema sociale della lotta contro la tubercolosi, l'ospitalizzazione, cioè dei tisici in ospedali speciali d'isolamento o nei Sanatori.

Ma questi ed altri urgenti bisogni delle classi operaie, non potranno essere completamente esauditi, se non verrà anche nel nostro paese imposta quella provvida Legge dell'assicurazione obbligatoria, unico mezzo per rimuovere i pericoli che minacciano la loro esistenza, l'*inabilità* al lavoro e *la disoccupazione*.

La spesa per l'ispezione sanitaria, obbligatoria per legge, dovrà essere sostenuta dagli industriali, secondo speciali norme sanzionate in apposito regolamento. La nomina di questi medici-ispettori del lavoro sarà governativa.

I locali, gli ambienti tutti dove sono obbligati lavorare gli operai, devono presentare tutti i requisiti igienici voluti, sia nei riguardi della capacità, ventilazione, luce e riscaldamento, sia nei riguardi di cadauna industria, specie per quelle nelle quali l'operaio è costretto respirare aria polverosa e carica di particelle organiche o minerali, ovvero esposto a basse od elevate temperature che, con speciale frequenza, sono cause

occasionali dello sviluppo di malattie acute bronco-polmonali, come nei minatori ecc.

I locali di lavoro saranno tenuti in istato di costante nettezza. Le pareti ed i pavimenti dovranno essere costruiti in maniera da renderne facile la lavatura. La pulizia di questi locali dovrà essere fatta quotidianamente avanti l'apertura o la chiusura del lavoro, mai durante lo stesso, coi comuni espedienti per non sollevare polvere.

Non solo in ogni grande stabilimento industriale, ma anche in ogni luogo dove sono raccolti più operai, dovranno essere collocate opportune sputacchiere, in numero sufficiente, coll'obbligo da parte degli operai stessi di non sputare mai in terra, sanzionando penalità pei trasgressori. Numerosi cartelli nei corridoi, negli ambulatori, ecc., porteranno stampate le massime più elementari riguardanti la profilassi della tubercolosi, quali per esempio: « La tubercolosi è fra tutte le malattie quella che fa il maggior numero di vittime », « La tubercolosi è causata da un microbo che si trova negli sputi di persone tubercolose », « Questi sputi diffondono la tubercolosi », « Se voi volete impedire ai tubercolosi di sputare per terra, non date voi stesso questo esempio pericoloso e ripugnante », « È proibito di sputare in terra », « L'alcoolismo favorisce e prepara lo sviluppo della tubercolosi », ecc., ecc.

Profilassi antitubercolare in famiglia.

Quì s'impone subito il grave e capitale problema delle abitazioni operaie. L'importanza etiologica delle abitazioni operaie malsane, e sono purtroppo la grande maggioranza, nello sviluppo della tubercolosi, venne luminosamente e sperimentalmente dimostrata, non solo dalla lunga e dolorosa esperienza, ma ancora dalle recenti, notissime e diligentissime inchieste fatte, specialmente in Germania, Francia e Belgio. Aria libera e pura e luce diffusa sono i più possenti nemici del bacillo tubercolare. La tubercolosi è la malattia dell'oscurità. Le abitazioni dei nostri operai sono le predilette abitazioni dei bacilli tubercolari: quivi il contagio della tubercolosi imperversa. Non arriveremo giammai ad una razionale profilassi antitubercolare e ad attenuare o sospendere la quotidiana ecatombe, senza provvedere sollecitamente di abitazioni igieniche ed a buon mercato gli operai e le loro famiglie.

Sempre per quel sovrano principio sociale ed economico che la salute del lavoratore è la condizione indispensabile dell'industria e del lavoro, spetta ai padroni, a seconda dell'importanza dell'industria e del numero degli operai, separatamente o riuniti in consorzio, provvedere di abitazioni sane ed a buon mercato i propri dipendenti, trattenendo sulla mercede, in quote minime, il valore della locazione. Questo deve stabilire la *Legislazione sanitaria del lavoro* e Governo ed Autorità dovranno, non solo incoraggiare, ma favorire con tutti i mezzi possibili, con tutte le

facilitazioni, questa grande e doverosa iniziativa per il necessario benessere sociale e per il progresso civile.

In attesa di questo necessario provvedimento sarà urgente che le Amministrazioni comunali intraprendano opera di risanamento in quei quartieri ed abitazioni già esistenti, che l'esperienza ha indicato come focolai pericolosissimi dell'infezione tubercolare. Una Commissione speciale dovrà occuparsi di questa nobile missione indicando le opere da compiere per risanare, quanto è possibile, queste micidiali abitazioni senza tema d'impiegare anche dei mezzi eroici, cioè l'espropriazione e la demolizione per quelle irriducibili.

Spetta al lavoratore seguire ed aiutare questo nobile movimento indirizzato alla sua redenzione, non dimenticando mai che, causa preponderante dei suoi disagi economici e delle sue malattie è il detestabile abuso degli alcoolici. L'alcoolismo è il più grande e fedele alleato della tubercolosi.

E qui voglio richiamare la vostra attenzione sulla necessità di provvedere per una quantità infinita di miseri lavoratori, addirittura dimenticati, vittime frequenti della tubercolosi, occupati nelle cosidette *piccole industrie* ed a domicilio.

Nessuna legge, nessuna norma, nessun aiuto vengono incontro a questi innumerevoli sfortunati che vivono in ambienti sovranamente antigienici, con scarso ed insufficiente alimento, che faticano di giorno e di notte, tanto da trascinare una grama esistenza; sono queste le vittime ignorate dell'orribile « sweating-system », uno dei tanti mezzi crudeli della concorrenza ad oltranza. L'Ispettore Sanitario del lavoro deve ancora valicare la soglia di questi domicili privati nei quali si soffre, si piange e si muore nel più profondo silenzio e deve tutto vedere, consigliare e provvedere.

***

Per le operaie s'impone il riposo nell'ultimo mese di gravidanza e nel primo del puerperio coll'obbligo di corrispondervi durante questo periodo di metà almeno dello stipendio. Questo è reclamato non solo nei riguardi igienici d'ordine generale, per la madre e per il nascituro, ma ancora nei riguardi della profilassi antitubercolare perchè nessun altro periodo come questo della vita muliebre è pericoloso per lo sviluppo della tubercolosi e dovranno perciò essere favorite in tutti i modi quelle provvide *Casse di Maternità* che valgono ad assicurare alle operaie nell'epoca del parto un'equa indennità.

La legge igienica sul lavoro o la nobile carità privata dovranno provvedere alla nutrizione ed alla custodia dei figli delle operaie occupate nelle officine durante i primi anni dell'esistenza coi Dispensari, coi Presepi e cogli Asili infantili, ecc.

Sarà ancora opera utile e provvido complemento indispensabile del

benessere dei lavoratori e della salubrità delle abitazioni, sviluppare la coltura della vita domestica, insegnando alla donna specialmente la buona tenuta della casa, la saggia amministrazione del suo patrimonio, la razionale alimentazione sana ed economica, ecc.

A questo potranno provvedere filantropiche istituzioni pubbliche o private. Ecco perciò la necessità di riordinare e coordinare, secondo i moderni bisogni, l'Assistenza e Beneficenza.

« I Governi imparino che nelle lagrime del povero vi sono per essi istruzioni e doveri » (De Gerardo).

La miseria non è un fenomeno dei nostri tempi, essa è coeva alla vita economica dell'umanità, perchè essa è specialmente causata dalle disuguaglianze che natura pone nelle facoltà fisiche, morali ed intellettuali degli individui. Ma è dovere nostro, è dovere di tutti d'impedire con ogni mezzo le conseguenze che da tali disuguaglianze derivano. Dobbiamo volere e fermamente volere!

Il Relatore e i sottoscritti presentano il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

« *Il Congresso Internazionale per le Malattie del lavoro tenuto in Milano nei giorni 9-14 giugno, riconosciuto che la profilassi della tubercolosi fra i lavoratori è il problema più importante, più vasto e più commovente della patologia del lavoro, esprime concorde parere sulla urgente necessità di una legislazione sanitaria del lavoro che tuteli in ogni sua parte la salute dell'operaio preservandolo così da questa endemica infezione, nella quale si compendiano tutti i fattori della sua miseria fisica, economica, morale.*

« *A meglio raggiungere questo scopo, considerando che la tubercolosi è malattia di carattere essenzialmente sociale, il Congresso fa voti che nella lotta antitubercolare intervengano direttamente gli Stati, coordinando ed integrando la loro azione con quella degli Enti che già funzionano a questo scopo e delle iniziative private.*

« *Fa voti ancora perchè gli Stati vi destinino competenti stanziamenti chiamando a contribuire le amministrazioni pubbliche locali e gli industriali.* »

TELEKY, GASPERINI, GIGLIOLI, PIERACCINI, ALLEVI,
PIRRI, PETRINI, CRISAFULLI.

Il Presidente si congratula col Relatore ed apre la discussione sul tema svolto.

Dott. Rubino: La tubercolosi più che una malattia professionale è una malattia sociale. Le misure che si adotterranno perciò a combattere

la tubercolosi sono solamente efficaci, quando saranno dirette a misure preventive e repressive più generali e più larghe di quelle proposte, che sono certamente utili ma insufficienti. La base della profilassi contro la tubercolosi dev' essere *la denunzia obbligatoria.*

Il Presidente comunica all'Assemblea come la rivista « *Medizinische Reforma* » e la «*Gesellschaft für Soziale Medizin* » abbiano delegato al Congresso il *Dott. E. Neisser* di Berlino.

Dott. Fr. Barruano: (Racalmuto - Girgenti). Avendo per circa 18 anni esercitato la professione di Medico-Chirurgo in due provincie zolfifere Caltanizzetta e Girgenti, ho avuto occasione di studiare le malattie dei zolfatai ed ho potuto osservare che mentre le *bronchiti, le bronco-polmoniti, l'enfisema, l'asma, le lombagini, l'anchilostomiasi, le ernie le imperfezioni fisiche, (cifosi, lordosi) e gli infortuni ecc.* sono all'ordine del giorno, con somma meraviglia ho osservato che la *tubercolosi* non si osserva nei zolfatai. — Forse ciò avverrà, perchè gli *acidi* dello zolfo *uccidono o paralizzano* l'azione del bacillo di Koch.

Inoltre ho potuto osservare che la *malaria è rara* nei zolfatai e certamente avviene perchè *l'anidride solforosa* che si sviluppa dai *calderoni* o dai *forni* dove si fonde lo zolfo, *allontana, paralizza* o uccide *l'Anopheles.*

Tutto ciò ho pure osservato nelle qualità di Ufficiale Sanitario, che per ben 14 anni ho disimpegnato nel Comune di Racalmuto, eminentemente zolfifero.

Dott. Fanoli: Considerando la manchevolezza della Legislazione attuale antitubercolare, i danni donde non si possono distogliere i lavoratori con la denuncia, crede che la profilassi debba sopratutto fondarsi sull'educazione della classe lavoratrice a mezzo di conferenze e di opuscoli e domanda che il Congresso si esprima su questo argomento — richiama l'attenzione del Congresso sull'organizzazione delle squadre operaie (depisteurs) che vigilano nell'opificio lo stato di salute dei compagni, riferiscano nel caso di malattia all'Istituto antitubercolare coadiuvando l'opera difficile e delicata del medico, vigilano sulla condizione d'igiene d'abitazione e sull'osservanza delle prescrizioni profilattiche nell'interesse dei malati, della famiglia e dei compagni di lavoro.

Dott. Gasperini: Rileva come tante proposte, tante questioni si connettono al vastissimo tema, tubercolosi e lavoro — prega gli adunati a riferire i fatti della infezione tubercolare connessi con le varie industrie e di esprimere dei desiderati concordi in conformità delle proposte del relatore prof. Massalongo e di quelle più generali che verranno presentate.

Ing. Ratti: Si propone che venga incaricato l'Ufficiale Sanitario di ogni Comune della profilassi della tubercolosi.

Si propone che le norme della profilassi della tubercolosi siano poste nei regolamenti d'igiene di ogni Comune, obbligatorie per essi dalla legge sanitaria dal 1888.

Dott. Backlund: Gewiss scheint es als ob die Auffassung unter den Ärtzten in die Richtung geht, dass die Tuberkulose im jüngsten Lebens alter aquirirt wird. Es giebt doch Erfahrungen, welche fur eine andere Ausicht spricht und besonders für die sogenannten Flüggeschen Tröpfschen-infektion. Ich denke dabei auf die ungeheuren grossen Sterblichkeit unter den Arbeitern in Gewerbe, welche zu Ueberbevolkerung der Arbeitsraumes mit engem Arbeitsplatzen entladen. Wie Setzereien und Buchbindereien. Ich glaube darum dass es wünschenwerth war Bestimmungen erhalten, dass die Arbeitsplätze $1\,^1/_2$ - 2 meter abständig von einander sein werden.

Dott. Costantini (Trieste): La prevenzione e la cura della tubercolosi fra i lavoratori debbono costituire il concetto fondamentale di quanti medici. igienisti, industriali, hanno in mira di raggiungere resultati cospicui nella lotta contro le malattie del lavoro e loro conseguenze.

Nessun fattore morbigeno quanto la tubercolosi falcia tante esistenze.

L'esempio della città di Trieste, dove la tubercolosi in tutte le sue manifestazioni miete ancora annualmente 47-48 su 10.000 abitanti, (là dove nel Regno d'Italia questa cifra proporzionale si è ridotta a 16-17!) lo dimostra chiaramente.

Torna ad onore di essa di aver adottato, con larghezza di criterii e con non indifferente spesa, misure dirette alla cura ed al ricovero dei tubercolosi e ciò come poche città di Europa, ma sul terreno della prevenzione quanto cammino ancora da percorrere!

È vero che là dove i regolamenti industriali sono scrupolosamente osservati, là dove gli ispettori del lavoro esercitano il loro saggio controllo la tubercolosi tende a diminuire, ma finora i risultati sono appena apprezzabili.

Le inesorabili cifre date dalla statistica lo dimostrano fatalmente.

E però ci vuole una catena di provvedimenti, i di cui anelli sieno saldamente fissati gli uni agli altri, alcuni aurei come i sanatori, altri meno costosi, ma altrettanto solidi — più che tutto però quella legislazione sociale che ha dato tanti buoni frutti in Germania ed anche in Austria e ne darebbe tanto maggiori in questa bella Italia dove le condizioni di clima e di ambiente permettono risultati più facili perchè la jattura vi è minore.

Per queste ragioni accetto senz'altro le conclusioni dell'egregio professore Massalongo.

Il Presidente dà la parola al dott. *Ludwig Teleky* di Vienna sul tema:

Tuberculose und industrielle Entwicklung.

Dass die Tuberculose unter keiner Bevölkerungsklasse mehr verbreitet ist, als unter der industriellen Arbeiterschaft, dass sie nirgends mehr Opfer fordert, als unter dem industriellen Proletariat der Städte, das ist eine so feststehende, so oftmals bewiesene Tatsache, dass es wohl nicht notwendig ist, hiefür irgendwelche Daten anzuführen.

In merkwürdigem Gegensatz dazu steht es, dass die Länder, in denen die Industrie ihre höchste Entwicklung erreicht hat, in denen ein sehr grosser Teil der Bevölkerung zur industriellen Arbeiterschaft gehört — das England und Deutschland eine verhältnismässig kleine und — trotz fortschreitender Industrialisierung stets sinkende Tuberculose mortalität aufweisen, während andere Länder, die eben erst die Bahn industrieller Entwicklung betreten uns durch ihre grosse und steigende Tuberculose mortalität überraschen.

Ich habe in einer ausführlichen Arbeit die Tuberculosensterblichkeit in Oesterreich und die Veränderungen, die sie während der letzten 30 Jahre durchgemacht studiert und will Ihnen hier in Kürze die Resultate dieser Arbeit mitteilen, so weit sie geeignet erscheinen, über das eben erwähnte Phaenomen und über die Beziehungen zwischen Tuberculose und industrieller Entwicklung ein gewisses Licht zu verbreiten.

In Oesterreich,, ebenso wie in allen anderen Ländern zeigen die Berufsangehörigen der Industrie, eine beiweitem grössere Sterblichkeit an Tuberculose, als die der Landwirtschaft, die Bewohner der grossen Städte eine grössere als die der Mittelstädte, diese wieder eine grössere als die des flachen Landes. Betrachten wir die Verteilung der Tuberculosesterblichkeit nach Kronländern (Provinzen), so sehen wir folgendes:

1869 gab es in Oesterreich 4 Länder, in denen weniger als 60 % der Berufstätigen in der Landwirtschaft tätig waren: alle 4 hatten eine Lungenschwindsuchtsterblichkeit über dem Reichsdurchschnitt, 1900 gab es sieben solche « industrielle » Länder und von diesen zeigten 5 u. zw. gerade die industriell vorgeschrittensten eine den Reichsdurchschnitt überragende Sterblichkeit an Tuberculose.

Betrachten wir aber den Verlauf der Tuberculosesterblichkeit während der Jahre 1873-1902 im Zusammenhange mit der industriellen Entwicklung, so sehen wir folgendes: In 10 Ländern war die industrielle Entwicklung so rasch vorgeschritten, dass in den Jahren 1869-1900 10 % der landwirtschafttreibenden Bevölkerung zur Industrie übergegangen waren. Von diesen Ländern zeigen 8 ein Sinken der Tuberculosesterblichkeit während dieses Zeitraumes: von den 6 wirtschaftlich stationär gebliebenen aber zeigt nur 1 ein Sinken der Tuberculosesterblichkeit.

Das Verhalten der entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane, die man ja stets zur Correctur herbeiziehen sollte, wird in diesen Jahren durch die Influenzaepidemie stark beeinflusst und zeigt fast in allen Ländern im Jahrfünf 1890-94 ihr Maximum.

Jedes Kronland ist administrativ in eine Anzahl politischer Bezirke geteilt. Betrachten wir die politischen Bezirke Niederösterreichs so sehen wir, dass die grösste Tuberculosesterblichkeit die grossstädtischen und die industriellen Bezirke aufweisen.

Betrachten wir aber auch hier die Aenderungen der Sterblichkeit in den Jahren 1873-1889, resp. 94 (für die letzten Jahre ist es infolge Aenderung der Bezirkseinteilung unmöglich, die Zahlen weiter zu verwerten), so sehen wir, dass die Tubercolose-Mortalität der grossstädtischen Bezirke gesunken ist, die der industriellen mit starken Schwankungen annähernd gleich geblieben, die der agrarischen gestiegen (von 302-324) ist.

Betrachten wir die Sterblichkeit an Tubercolose und entzündl. Erkrankungen der Atmungsorgane, zusammen genommen, so sehen wir die der grossstädtischen um etwas gesunken, die der industriellen nach erheblichen Schwankungen bis 90-94 ebenfalls um etwas gesunken, die der agrarischen erheblich gestiegen.

Wieder also weisen die wirtschaftlich stationär gebliebenen den ungünstigsten Verlauf der Curve auf.

Betrachten wir die österreichischen Städte mit mehr als 50 000 Einwohner, so sehen wir, dass gerade jene Städte, die den Namen Grossstädte mit Recht verdienen und die in rascher wirtschaftlicher Entfaltung begriffen sind, dass Wien, Prag und die Vororte Prags, und ausserdem Brünn (in dem aber ganz eigentümliche Verhältnisse herrschen) die stärkste Besserung aufweisen, während die galizischen Staedte (die wirtschaftlich stationär geblieben), kaum eine Besserung zeigen.

In den Mittelstädten zeigt die Sterblichkeit an Tubercolose sowohl als die an Tuberculose mit entzündlichen Erkrankungen zusammengenommen in den Sudetenstädten, die am meisten den Charakter von Industriestädten haben und die im raschen Wachstum begriffen sind den verhältnissmässig günstigsten Verlauf.

Vergleichen wir die einzelnen grossen Städte mit dem Kronland, in dem sie sich befinden, so überragt in Westösterreich am Anfang unserer Beobachtung die Tuberculose-Mortalität der Städte um vieles die des dazu gehörigen Kronlandes.

In den letzten Jahren unserer Beobachtung aber hat sich die Tuberculose-Mortalität in den Städten der des Kronlandes erheblich genähert.

Die Tubercolose-Mortalität hat sich also in den Städten erheblich rascher gebessert als in den Ländern. Die Städte, die ja das Centrum industrieller Entwicklung bilden, sie weisen eine höhere Tuberculose-

Mortalität auf, als die Länder, aber gerade in diesen Centren hat sich die Sterblichkeit an Tuberculose am raschesten gebessert.

So sehen wir bei den Kronländern, Bezirken und Städten immer das gleiche auffallende Phaenomen: Orte mit hochentwickelter Industrie zeigen eine hohe Tuberculose-Mortalität, aber gerade die Orte mit hoher industrieller Entwicklung zeigen auch die grösste Besserung der Tuberculose-Mortalität in den letzten Jahrzehnten.

Haben wir durch die genaue Verarbeitung des statistischen Materiales feststellen können, dass dieses Phaenomen sich stets und überall mit gesetzmässiger Regelmässigkeit wiederholt, so müssen wir nun versuchen, uns diese auffallenden Tatsachen auch zu erklären.

Dass die Industrie — besonders in den Anfangsstadien ihrer Entwicklung — stets von einer hohen Tuberculosesterblichkeit begleitet ist, das zeigt uns, dass die industrielle Betätigung und die mit dieser verbundenen Lebensgewohnheiten des industriellen Proletariats - Schädlichkeiten mit sich bringen, die zu einer hohen Tuberculosesterblichkeit führen.

Wenn wir aber sehen, dass von einem gewissen Zeitpunkt, vielleicht von einer gewissen Höhe der industriellen Entwicklung an, die Tuberculosesterblichkeit rasch sinkt und gerade dort am raschesten sinkt, wo die industrielle Entwicklung am raschesten fortschreitet — wenn wir sehen, wie sich diese Erscheinung mit einer gewissen Gesetzmässigkeit überall wiederholt, so müssen wir zu der Annahme gelangen, dass, dieses Sinken der Tuberculosesterblichkeit durch Kräfte verursacht wird, die im allerengsten Zusammenhang mit dieser industriellen Entwicklung stehen, oder durch diese industrielle Entwicklung erst hervorgerufen werden.

Die fortschreitende industrielle Entwicklung hat zwei Gruppen von Erscheinungen gezeitigt, denen ein gewaltiger Einfluss auf die Tuberculosesterblichkeit zugeschrieben werden muss:

Vor allem die wirtschaftliche und politische Organisation der Arbeiterklasse. Sie hat die Lebenshaltung des Arbeiters gehoben, ihm kürzere Arbeitszeit und höheren Lohn erkämpf und dadurch — bei dem engen Zusammenhang, der zwischen Tuberculosesterblichkeit und Wohlstand besteht — gewiss wesentlich dazu beigetragen, jenes rasche Sinken der Tuberculosesterblichkeit herbeizuführen, das wir gerade in industriellen Gebieten beobachtet haben.

Dann aber hat die fortschreitende industrielle Entwicklung (im Verein mit der durch sie hervorgerufenen Organisation der Arbeiterklasse) dazu geführt, dass auch der Staat der industriellen Arbeiterschaft seine Fürsorge zuwandte: es entstanden die Arbeiterschutzgesetze, die Arbeiterversicherungsgesetze. Wie gross der Einfluss ist, den gerade die letzteren auf die Tuberculosesterblichkeit ausübten, dass zeigt uns der Verlauf der Curve in den westösterreichischen Städten, wo in den Jahren nach

Einführung der Krankenversicherung (1888) ein stärkeres Sinken der Tuberculosesterblichkeit zu beobachten ist, das in der zweiten Hälfte der 90er Jahre durch ein leichtes Steigen nur zum Teil ausgeglichen wird.

Il Presidente ringrazia il Relatore e dà la parola al prof. *Hahn:*

Die Statistik der Tuberculose, wie sie Herr Teleky hier vorgetragen hat, leidet nur, wenn sie auf lange zeiten ausgedehnt wird, an dem Fehler, dass früher die Tuberculose nicht streng genug von anderen Erkrankungen der Atmungsorgane geschieden wurde. Im übrigen stimme ich vollkommen mit ihm überein, dass die Hebung des standard of life des Arbeiters, die Versicherungsgesetzgebung zur Verminderung der Tuberculose beigetragen haben.

Ich halte die Statistik einzelner Industrien für unzuverlässig, wenigstens in sofern als nicht immer eine hohe Tuberculosesterblichkeit, auf eine gewerbliche Schädlichkeit hinweist, sondern eher auf einen niedrigen Standard of life, verursacht durch die niedrigen Löhne. Das ist m. T. z. B. in der Texilindustrie der Fall.

Dott. Teleky: Ich habe stets bei meiner Arbeit die entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane in den Kreis meiner Beteachtung gesagen und nur dort ein Sinken der Tuberculosesterblichkeit angenommen wo es nicht ausgeglichen wird durch ein Steigen der Sterblichkeit an entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane.

Ich habe dies in meinem Referate nicht erwahnt um die Darstellung nicht allzu schwerfallos zu machen.

Prof. Massalongo: Faccio osservare, e per non perdere tempo utile, che la mia Relazione non riguardava che un lato solo del grande problema antitubercolare come malattia sociale. Io non ho voluto, coerente agli scopi del Congresso, occuparmi solo di provvedere ad una profilassi, ad una prevenzione della tubercolosi fra i lavoratori nelle officine ed a domicilio, mentre molti degli oratori che ora hanno preso la parola entrarono a trattare della crociata antitubercolare sotto i suoi molteplici aspetti, anche nei riguardi della cura ed assistenza dei tisici. Sarebbe grave pericolo ed ingiustificata prevenzione che noi volessimo ora, dopo la mia relazione, sanzionare sentenze sopra un argomento così grave. Questo riservatevi di fare al prossimo Congresso Nazionale della tubercolosi che avrà appunto luogo in Milano nel settembre venturo.

Prof. Pieraccini: Prende la parola per svolgere delle proposte studiate assieme ai colleghi Gasperini e Giglioli e concordate con altri che le hanno sottoscritte.

Comincia col rilevare il carattere essenzialmente sociale della tubercolosi ed afferma la necessità che lo Stato intervenga direttamente ed

efficacemente nella lotta contro la tubercolosi. Questo intervento diretto dello Stato, non potrà ad alcuno sembrare richiesto intempestivamente, inquantochè lo Stato stesso dinanzi ad altre malattie, come la malaria e la pellagra, ha già riconosciuto il principio della necessità dell'intervento diretto per combattere malattie di carattere sociale.

Ora se lo Stato già ha stanziato dei fondi per la pellagra e per la malaria, non può più a lungo attendersi che stanziamenti maggiori non vengano erogati a benefizio di una lotta che ha tanti rapporti diretti con le condizioni economiche e sociali della Nazione. L'intervento dello Stato non intendiamo nè che menomi, nè che paralizzi le iniziative private, nè tanto meno il funzionamento degli Enti che già esistono con l'intento di giovare alla lotta antitubercolare; ma riteniamo debba essere il principale fattore di coordinazione e di integrazione di quel che si è fatto e si farà dal privato cittadino fino alle pubbliche Amministrazioni, direttamente dallo Stato dipendenti.

Una lotta di tal genere non può essere intrapresa senza larghi mezzi. È perciò che noi riteniamo doversi stanziare nel bilancio dello Stato un fondo adeguato allo scopo; e perchè l'onere non resti esclusivamente all'erario pubblico, noi riteniamo che debba chiedersi il contributo delle Amministrazioni pubbliche e degli industriali.

Il vincolo economico che verrà così a stabilirsi fra Enti locali e Amministrazione centrale, e fra questa e gl'industriali, sarà la ragione del maggiore e più proficuo impulso da imprimersi al movimento già iniziato, e garanzia di applicazione di tutti i mezzi profilattici che si crederà opportuno di mettere in azione per combattere la malattia.

Gl'industriali poi, che dal canto loro ricevono i benefizi diretti del lavoro degli operai, dovranno contribuire ad accrescere il fondo statale, in misura che riteniamo possa essere proporzionato alla importanza delle rispettive industrie ed al grado della loro nocività specifica.

Intorno a questo programma di azione sanitaria, troveranno da svolvere le proprie attività tutte quante le classi sociali.

Aggiunge ancora che non sa comprendere come si possa affermare recisamente che coi minatori di zolfo nella provincia di Caltanizzetta, non si osservi mai tubercolosi. L'anidride solforosa medesima, senza parlare di altre cause e concause, non può che disporre alla tubercolosi, con le ripetute irritazioni sulle vie respiratorie, coi catarri cronici ecc. Cita a questo proposito anche ricerche sperimentali riflettenti l'azione patogena dell'anidride solforosa, come disponente alla tubercolosi polmonare.

Aggiunge che ove si svolgono vapori di anidride solforosa, non si è osservato sparire la malaria, come ha detto or ora un collega: così nella Maremma toscana, là dove si compiono le lavorazioni di rame, presso le miniere di Mossa marittima, Campiglia ecc.

Dott. Barraano: Intorno alle osservazioni del Pieraccini, cioè che

la *tubercolosi* e la *malaria* si osservano invece con più frequenza nei lavoratori di zolfo debbo affermare che ciò è erroneo:

1° Perchè il Pieraccini afferma ciò senza l'esatta conoscenza degli ambienti zolfiferi.

2° Studî meravigliosi si sono iniziati sull'uso dell'anidride solforosa per gli ammalati di *tubercolosi*.

3° Se il Pieraccini afferma che l'anidride solforosa distrugge anche le piante, non si sa capire come mai non possa paralizzare o uccidere i *bacilli* e l'*anopheles*.

4° Se le esperienze, che si sono fatte nelle Maremme col solfato di rame, non approdarono a nulla, ciò non significa, giacchè differenti sono gli esperimenti.

5° Debbo dichiarare in fine che io non ho visto morire di *tubercolosi* i zolfatai, mentre che esercitano il mestiere di zolfatai e con ciò non intendo parlare che gli zolfatai acquistano l'*immunità alla tubercolosi*.

Prof. Loriga: Osserva che tutti gli oratori, pur dichiarando il contrario, sono caduti nell'equivoco di considerare la tubercolosi come malattia sociale e quindi di proporre un insieme di provvedimenti che involge tutta la lotta contro la tubercolosi. Ora, ricordando che siamo in un Congresso per le malattie del lavoro crede che la questione debba essere limitata ad indicare i principî generali di profilassi che riguardano esclusivamente l'igiene industriale.

Prof. Massalongo: Il mio ordine del giorno non è che la logica conseguenza delle premesse nella mia relazione. Vi sono in esso compresi i principî e le idee dei colleghi Pieraccini e Gasperini; potrò ad ogni modo aggiungervi alcune parole per venir incontro ai desideri anche di altri congressisti. Tutti loro sanno come io abbia sempre sostenuto in Congressi e pubblicazioni che non arriveremo mai a combattere efficacemente la terribile e micidiale infezione, se non quando la profilassi della tubercolosi e l'assistenza dei tubercolosi non venga assunta dallo Stato, facendovi contribuire tutti quelli enti che ne hanno più diritto, bisogni ed utili. La tubercolosi è prima di tutto malattia sociale.

Dott. Rubino: Riprende la parola per notare che nelle proposte che si sono fatte non si è tenuto conto che questo Congresso è internazionale e che quasi tutto ciò che si propone è già un fatto compiuto in altre nazioni. Ricorda poi che il non tener conto della proposta della *denunzia obbligatoria* fatta dall'A. per combattere la tubercolosi, sia pure quella così detta professionale, significa non tener conto del mezzo più efficace propugnato dalla scuola di Koch.

Dott. Gasperini: Dopo aver notato che fra le varie correnti il dissenso è più apparente che sostanziale, dice che l'accordo può trovarsi fra

il relatore prof. Massalongo e le idee esposte anche per suo conto dal prof. Pieraccini, quando si rifletta che la proposta di una conveniente legislazione del lavoro trova nei riguardi della tubercolosi il suo più naturale complemento nelle idee dell'intervento diretto dello Stato per rendere più efficace la lotta.

Egli pensa che quando lo Stato coordinerà tutto il movimento, integrando la sua azione con quella degli enti, delle opere pie, e dei privati, senza con ciò paralizzare le lodevolissime iniziative dei filantropi, sarà allora che, cominciando dalla scuola, come ci avrebbe detto se fosse stato presente il prof. Di Vestea, sarà interesse dello Stato di far penetrare tutti gli insegnamenti, tutte le disposizioni atte a portare il resultato finale che ripromettiamo di vincere, cioè la grande epidemia permanente che specialmente ricade fra le classi lavoratrici. Molte notizie possono fin d'ora riferirsi sui rapporti fra certe industrie e la tubercolosi; ma più ancora verrà fatto in seguito quando più generale sarà l'attenzione che si porrà nel registrare i rapporti fra malattia e lavoro.

Egli ha lungamente pensato col collega Pieraccini sulla opportunità di chiedere un'aggiunta alle conclusioni del prof. Massalongo; ma ha dovuto convincersi che l'aggiunta è realmente opportuna, non sapendo concepire qualsiasi provvedimento per combattere la tubercolosi che non sia coordinato con altri, che non formi come un tutto armonico e definito. D'altra parte non vede come alcuno possa avere difficoltà a chiedere l'intervento diretto dello Stato nella questione. Si augura perciò di poter compilare col prof. Massalongo un ordine del giorno che abbia l'unanime approvazione.

A tale scopo il Presidente incarica Massalongo e Gasperini di combinare l'ordine del giorno, pregando di aggiungere che tutti gli Stati debbano contribuire nel modo accennato dagli oratori.

Il Presidente mette quindi in votazione l'ordine del giorno presentato dal relatore.

È approvato all'unanimità.

La seduta è tolta alle ore 18.15.

SEDUTA QUINTA.

Martedì 12 Giugno - ore 8,30.

Presidente: Prof. L. DEVOTO.

Il Presidente comunica la dolorosa notizia della morte di una figlia del prof. Roth di Potsdam e chiede al Congresso di inviare al prof. Roth un telegramma di condoglianza a nome del Congresso.

Il prof. Roth doveva prendere una notevole parte al Congresso e ne fu impedito dal suo lutto famigliare.

Il Presidente dà la parola al dott. *Hayo Bruns* direttore dell'Istituto d'Igiene e Batteriologia di Gelsenkirchen che legge le conclusioni seguenti sul tema:

Die Verbreitung und Bekämpfung der Ankylostomiasis, insbesondere unter Berücksichtigung der Verhältnisse in deutschen Kohlengruben.

(Nicht zur Abstimmung bestimmt).

1. Die Ankylostomiasis (Wurmkrankheit der Bergleute) wird hervorgerufen durch zwei verschiedene Arten von Eingeweidewürmern, das Ankylostoma duodenale Dubini und das Ankylostoma americanum stiles; in Deutschland ist bisher nur die erste Art bekannt.

2. Die Verbreitung der Krankheit geschieht ausschliesslich durch menschliche Fäkalien. Die in den Fäces ausgeschiedenen Eier müssen zunächst zu eingekapselten Larven werden, die entweder auf dem Wege durch den Mund oder durch die Haut in den Körper eindringen und im Darm zu geschlechtsreifen Würmern auswachsen. Je nach der Zahl der Würmer werden die Fäces mehr oder weniger zahlreiche Ankylostoma Eier enthalten.

3. Für die Entwickelung der Eier zu Larven ist eine gewisse höhere Temperatur, gewisse Feuchtigkeit, Sauerstoffzutritt notwendig. Diese physikalischen Momente bedingen es, dass in Deutschland die Ankylostomiasis nicht als Volkskrankheit, sondern als Berufskrankheit einzelner

Arbeiterkategorien, neben den Ziegelarbeitern ganz besonders der Kohlenbergarbeiter, auftritt.

4. Nicht alle Bergwerke sind in gleicher Weise für die Verbreitung der Krankheit disponiert. Warme und feuchte Gruben begünstigen ihre Verbreitung. Es muss selbstverständlich eine Ansteckung von aussen hinzu kommen, um die Verseuchung einer Grube herbeizuführen.

5. In der Grube selbst sind die hauptsächlichsten Infectionsorte diejenigen Stellen, welche direkt mit menschlichen Kothaufen beschmutzt sind. Ob die eingekapselten Larven im Stande sind, durch eigene Bewegung weite Strecken zurückzulegen, erscheint zweifelhaft. Ein Transport der Larven kann mit Kotteilchen durch den menschlichen Verkehr bis auf grössere Entfernung vor sich gehen. Eine Verschleppung der Larven kann ebenfalls durch Wasser erfolgen. Dass die zur kohlenstaubbefeuchtung dienende Berieselung auf den rheinisch-westfälischen kohlengrube eine explosionsartige Verbreitung der Krankheit hervorgerufen habe, ist zu bezweifeln.

6. Für die Verbreitung der Krankheit kommen alle Leute in Betracht, die Wurmeier ausscheiden und ihren Kot frei an Stellen entleeren, wo Menschen verkehren. Gleichgültig ist dabei, ob die Leute durch die Krankheit bereits geschwächt sind (sogenannte « Wurmkranke ») oder sich noch gesund fühlen (sogenannte « Wurmbehaftete »). Für die Verbreitung der Krankheit von einer Zeche zur anderen spielt der Zuzug von aussen und der Wechsel der Belegschaft eine grosse Rolle.

7. Die Bekämpfung der Krankheit auf einer Zeche ist umso schwieriger, je stärker die Zeche verseucht ist. Erst dann darf der Kampf als beendigt gelten, wenn kein einziger Wurmträger mehr auf ihr vorhanden ist, beziehungsweise, wenn die physikalischen Verhältnisse der Grube so geworden sind, dass sie eine Verbreitung der Krankheit unmöglich machen.

8. Sorge für eine allen hygienischen Ansprüchen genügende Fäkalienbeseitigung ist für die Bekämpfung der Krankheit von besonderer Wichtigkeit. Dazu gehört: *a*) das Verbot, den Kot anderswo als in den Abortanlagen über oder unter Tage abzusetzen, *b*) Aufstellung und Ueberwachung von zahlreichen, zweckmässig konstruierten, reinlich gehaltenen Abortkübeln unter Tage, *c*) Einrichtung von zweckmässigen Abortanlagen über Tage, *d*) eine Desinfektion des in den Kübeln aufgefangenen Kots erscheint praktisch unmöglich und unzweckmässig.

9. Um die Krankheit auf den verseuchten Gruben zurückzudrängen, ist am wirksamsten die Ermittelung und Fernhaltung sämtlicher Wurmbehafteten von der Arbeit unter Tage bis zum Nachweis der Wurmfreiheit. Dies ist nur möglich durch häufig wiederholte mikroskopische Untersuchung der Gesamtbelegschaft. Diese Untersuchungen sind durch besonders dazu ausgebildete Aerzte auszuführen.

10. Versuche zur Desinfektion ganzer Grubenstrecken haben bis jetzt irgend einen ermutigenden Erfolg nicht erkennen lassen. Desinfek-

tion grosser Grubenstrecken erscheint praktisch unmöglich und unterbleibt daher am besten vollständig.

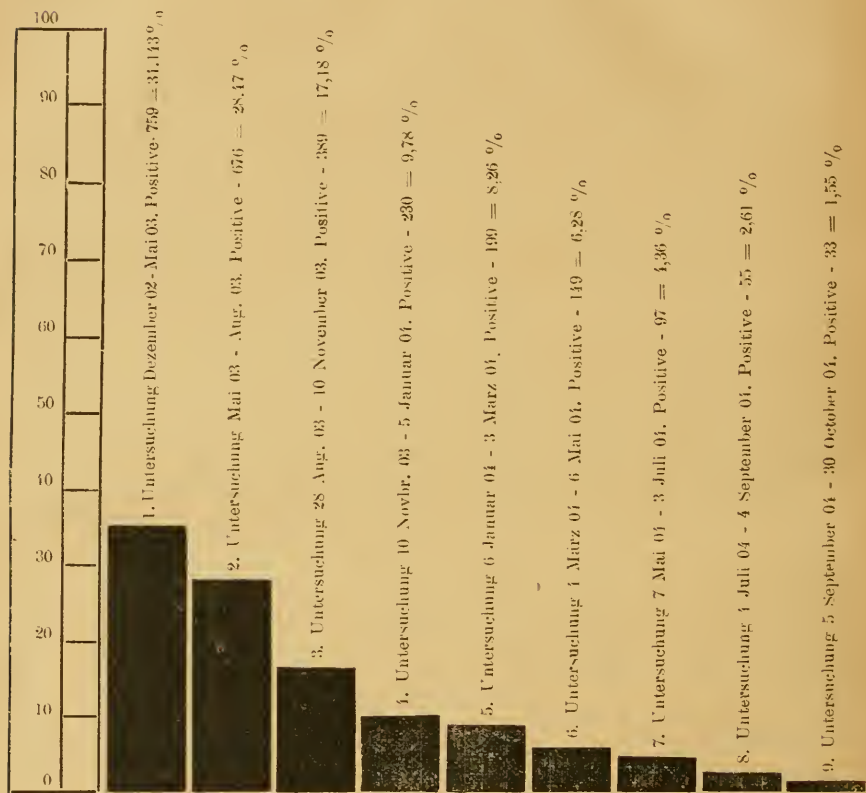
11. Die allgemeine Aufhebung der in Deutschland eingeführten Berieselungspflicht erscheint nicht empfehlenswert, *a*) weil der Einfluss der Berieselung nicht als so gross anzusehen ist, wie früher gelegentlich geglaubt wurde, *b*) weil durch die Aufhebung der Berieselung die Gefahr der kohlenstaub-Explosionen sehr wesentlich wächst. Immerhin wird man, da das Berieselungswasser gelegentlich zum Trinken benutzt werden kann, als solches nicht « Sumpfwasser », sondern hygienisch einwandfreies Wasser benutzen müssen.

12. Eingehende Belehrung der Arbeiter über die Natur und die Verbreitungsweise der Ankylostomiasis und das zur Vermeidung der Ansteckung notwendige Verhalten ist ein wichtiges Mittel für die Bekämpfung der Krankheit.

13. Nach diesen Prinzipien ist im Oberbergamtsbezirk Dortmund die Bekämpfung der Wurmkrankheit vorgenommen und zwar mit dem Erfolge, dass im Verlauf von etwa zwei Jahren auf den mehrfach untersuchten Zechen eine Abnahme der Krankheit von 13984 auf 2353 d. h um 83,14 % eingetreten ist.

14. Die Bekämpfung der Wurmkrankheit im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat sowohl seitens der befallenen Bergleute, wie seitens der Bergwerksverwaltungen grosse wirtschaftliche Opfer erfordert. Nur durch das Zusammenwirken beider war es möglich, die Gefahr, die dem ganzen westfälischen Kohlenbergbau drohte, in verhältnismässig so kurzer Zeit entscheidend zurückzudrängen.

Statistische Uebersicht über die Abnahme der Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) auf der Zeche Shamrock $^{1}/_{II}$ bei Herne (Bergwerks-Gesellschaft Hibernia).



N. B. Die Zeche Shamrock $^{1}/_{II}$ bei Herne war die erste Zeche, auf der die mikroskopische Untersuchung der Fäces der Gesamtbelegschaft ausgeführt wurde. Die gegen Ende November 1902 begonnene erste Durchmusterung ergab, dass bei 759 Mann (= 34,1 % der Gesamtbelegschaft) Wurmeier gefunden wurden. Sämtliche Wurmbehaftete wurden in einer speciell zu diesem Zwecke auf der Zeche errichteten Baracke einer Abtreibungskur unterzogen und erst dann zur Grubenarbeit unter Tage wieder, wenn eine an drei Tagen wiederholte mikroskopische Untersuchung ihrer Fäces keine Wurmeier mehr hatte erkennen lassen.

Die Abnahme der Zahl der jedesmal auf gefundenen Wurmbehafteten zeigt die obige Tabelle. Nach der 9 Untersuchung, die 33 Wurmbehaftete — 1,55 % erkennen liess, wurden der mikroskopischen Untersuchung immer nur diesenigen Teile der Belegschaft unterzogen, unter denen auf eine verhältnismassig hohe Zahl von Wurmbehafteten gerechnet werden konnte (Teildurchmusterungen). An diesen Teildurchmusterungen nahmen in erster Linie Teil alle Leute, die in einer der früheren Untersuchungen als wurmbehaftet sich erwiesen hatten, ferner die Arbeiter einzelner besonders befallener Reviere und die besonders befallenen Arbeiterkategorien, die Spritzmeister, Förderaufseher, Reinger der Grubenaborte, und die Beaucle. Die letzte Teildurchmusterung, an der fast die Hälfte der derzeiligen Belegschaft, nämlich 1245 Mann, teilnahmen, ergab, dass bei 4 Mann = 0,32 % der Untersuchten, noch Wurmeier aufgefunden wurden.

Il Presidente ringrazia il Relatore ed apre la discussione.

Prof. Perroncito: Prima di intraprendere la esposizione del suo rapporto, loda il dott. Bruns e con lui il Belge che con tanto ardore e fortuna intraprese lo studio e la prevenzione dell'Anchilostomiasi nelle miniere della Vestfalia e del Belgio, desidera di richiamare l'attenzione del Congresso sopra la questione delle anguillule, perchè vede presente il prof. Grassi, col quale ebbe polemica vivace sull'argomento 22-25 anni fa. La discussione verteva sulla possibile dimorfobiosi dell'anguillula intestinale, della quale la pseudorabdite stercorale, si vorrebbe figlia diretta libera maturantesi all'esterno a vita libera.

Un caso recente di Anguillula, di cui ebbe i materiali di coltura dal dott. Vaccino, offrirebbe la opportunità per la soluzione dell'importante argomento. È lieto intanto vedere presente il dott. Volante Giuseppe alla cui diligenza si deve se il tunnel del Sempione si è compiuto senza che l'anemia dei minatori potesse fare la sua comparsa.

Il Congresso plaude all'opera del dott. Volante.

Prof. Grassi: Ritiene che non sia impossibile dimostrare che l'Anguillula intestinale e quella stercorale siano due specie differenti e più esattamente che sotto il nome di *Anguillula Intestinale* siano confuse due specie e di cui una dimorfobiotica (Anguillula Intestinale p. d.) e l'altra no (Anguillula Stercorale).

Richiama l'attenzione sul pericolo che in Italia si diffonde la specie Americana di Anchilostoma e accenna alla circostanza che il defecare nella latrina è un mezzo di somma importanza per impedire la diffusione dell'Anchilostoma.

Prof. Monti: Negli studi fatti col Golgi nel 1882-84 ha osservato lo sviluppo della generazione libera sessuata delle larve rabditiformi di

strongiloides, ma ha notato che ciò non avviene sempre e che talvolta le larve rabditiformi si trasformano direttamente in larve filariformi *senza dare la generazione* libera.

Tale fatto venne osservato studiando le feci di uno stesso individuo: ciò non esclude che possano esistere due specie di strongiloidi, una capace di dare la generazione libera, l'altra incapace di sviluppo sessuato nell'ambiente esterno. Tali due specie potrebbero coesistere in uno stesso ospite e spiegare così i diversi risultati. I nuovi studi del Peroncito potranno portare luce sulla questione.

***

Il prof. *L. Devoto* cede la presidenza al comm. *V. Magaldi.*

Comm. V. Magaldi: Riferisce all'assemblea a proposito di uno dei voti del prof. Perroncito in ordine all'igiene delle latrine, che, in esecuzione della legge sulle case popolari, fu pubblicato il regolamento, il quale ha un intero titolo dedicato all'igiene delle abitazioni. Le disposizioni di quel titolo devono essere assolutamente osservate se il costruttore delle case popolari, sia società cooperativa, sia ente morale, vuole godere i vantaggi di indole finanziaria della legge. Fra le regole d'igiene sono quelle concernenti la costruzione e la tenuta delle latrine più perfezionate nei luoghi dove abbonda l'acqua, meno altrove, ma sempre col concetto di isolare le direzioni dai corsi di acqua, dai pozzi, dalle cisterne.

Esprime la speranza che col diffondersi delle case popolari abbiano a migliorare le condizioni igieniche delle classi lavoratrici e quindi le diminuire grandemente quelle infermità alle cui prescrizioni tendono a conclusioni del prof. Perroncito.

Il Presidente dà la parola al prof. *Perroncito* di Torino sul tema:

Le malattie del lavoro di natura parassitaria.

In questi ultimi anni venne creata una classe di malattie dette del lavoro, dovute cioè all'ambiente, al cibo, alle acque, al genere di esercizio, o meglio al lavoro che l'uomo compie in speciali condizioni. E come si è denominata malattia dei minatori quella che gli operai contraggono nelle lunghe e calde gallerie delle miniere di carbone, d'oro e d'argento e in quelle che formano l'opera più grandiosa dell'epoca presente (Galleria del Frejus, del Gottardo, ecc.), così si chiama malattia o anemia dei fornaciai quella che gli operai contraggono lavorando a fabbricare mattoni, malattia dei solfatari quella che si sviluppa negli operai delle miniere di zolfo, malattia degli operai addetti alle fabbriche di fiammiferi la cangrena dovuta al fosforo: febbri intermittenti, cachessia e malattia palustre quella dovuta alla cosidetta malaria, l'anemia da anchilostoma o anguillule o da altre elmintiasi che i contadini contraggono nelle

regioni umide, dove si coltivano i risi, le ortaglie ed altri vegetali che richieggono abbondanza di acque.

Se però si dà uno sguardo alla eziologia delle diverse malattie che si comprendono tra quelle dette del lavoro, esclusione fatta delle lesioni fisico-meccaniche che sono inerenti alla specialità del lavoro che si compie dagli operai, come: ferite, lacerazioni, fratture, fino alla morte di essi per lo scoppio delle mine, ad esempio, per la caduta di travi, mattonaie, ecc. sul corpo degli operai, le altre sono dovute alla cattiva igiene in cui gli artieri lavorano, ed alle speciali condizioni in cui debbono vivere e nutrirsi; tra queste occupano una parte importantissima le malattie dovute ai parassiti e in modo particolare ai parassiti animali.

Se per esempio la igiene dei minatori fosse sempre stata intesa come lo fu dopo la scoperta della causa essenziale della loro anemia, la malattia che a Schemnitz ha ucciso negli anni anteriori al 1880 tanti operai (fino a 1500-2000 all'anno), e che al Gottardo ha seminato strage (si è calcolato che i morti per anemia superarono i dieci mila), non sarebbero mai comparse. Prova ne sia quanto si è verificato al Sempione, dove il modesto, ma intelligente dott. Giuseppe Volante, in base alle moderne conoscenze, seppe attuare tali provvedimenti da impedire lo sviluppo di casi di anemia da infezioni parassitarie (protozoi, ascaridi, anchilostomi, anguillule, tricocefali, ecc.).

Egli però ha adottato la visita preventiva più scrupolosa degli operai che dovevano essere applicati ai lavori del grande tunnel, escludendo in modo assoluto tutti gli infetti, anche in grado molto leggero, se non dopo averne ottenuto la completa guarigione. Se ad esempio venissero sottoposti alle stesse misure preventive e si curassero diligentemente tutti gli individui infetti da protozoi, da ascaridi, da anchilostomi e da anguillule, ecc, le malattie prodotte dalle differenti specie parassitarie scomparirebbero da qualsiasi focolaio infettivo.

Vediamo difatti quali possano essere le diverse malattie da parassiti che si potrebbero prevenire.

Tra i protozoi parassiti noi abbiamo in prima linea quelli della malaria, che come è noto, si diffondono col mezzo degli anofeli, che ne succhiano i germi e li fanno trascorrere nelle successive fasi lungo il tubo e nelle pareti del sistema digerente a produrre miriadi di sporozoiti che colla saliva degli stessi anofeli sono inoculati nel connettivo o nel sangue degli individui sani per la riproduzione della malattia. Ora colla cura razionale dei malarici, o meglio colla bonifica portata sull'uomo infetto mediante gli specifici della febbre malarica, si sopprimono i focolai d'infezione per gli anofeli sani che si infettano colle morsicature e col sangue degli individui malarici in determinate condizioni di vita dei parassiti malarici stessi.

Ma la malaria come malattia del lavoro si combatte meglio colla distruzione degli anofeli allo stato larvale, impedendo la formazione di

pozze d'acqua nelle località infette, specie di bonifica questa che si raggiunge molto facilmente ricorrendo agli olii pesanti di catrame, i quali costituiscono i migliori insetticidi assieme al petrolio ed agli altri olii minerali, anche adoperati a dosi molto piccole.

Le babesie o pirosomi, che si trasmettono colle zecche, mentre fanno numerose vittime fra i bovini, cavalli, ovini ed i cani, non risparmiano l'uomo e sono specialmente gli operai, che, per ragioni di lavoro in certe contrade devono andare seminudi, che possono essere vittime degli ixodidi e forse anche di insetti infettanti.

Quanti sono gli operai dei paesi caldi, delle Indie, del Congo, del Transvaal, della Guinea, ecc., che muoiono vittima dei tripanosomi, ora sotto la forma di malattia del sonno, ora sotto quella di anemia profonda che lentamente uccide? E ciò per morsicature di specie di Glossine infette!

Le amebine ed i cercomonadi si prendono colle acque inquinate, colle verdure crude e cogli altri cibi non cotti, infettati dalle mosche e dalla sporcizia di chi manipola le stesse sostanze. I sorci delle case e gli altri topi, che rodono il pane, il formaggio, le paste, i dolci, lo zucchero e quante altre sostanze che formano il comune alimento delle famiglie, coi loro caccherelli li infettano di protozoi diversi e specialmente di megastomi o lamblie, che per tal modo passano poi nel tubo digerente dell'operaio, del ragazzo, del bambino ed anche talvolta delle persone che possono mantenersi relativamente più pulite, ma che senza saperlo fanno uso di alimenti contaminati.

Da esperimenti fatti, le lamblie in otto giorni passano dal topo all'uomo nel quale maturano, come in analogo modo si può ottenere la loro trasmissione al topo e trovarle dopo 7-8 giorni già incistidate (incapsulate) nelle feci di essi, pronte e mature per la diffusione della specie parassitaria.

L'incistidamento da me dimostrato pel primo nei protozoi parassiti, costituisce la base della loro propagazione nelle specie animali e nell'uomo, da quelli a questo e da questo a quelli.

Così adunque deve essere anche per gli altri flagellati e per i veri infusori (paramecci) che qualche volta vennero osservati nell'uomo e più spesso in specie animali.

Ma tutti questi protozoi si diffondono specialmente colle acque, coll'alimento solido inquinati, e sempre col sudiciume che si può evitare colla pulizia e colla proprietà.

Quando poi si passa a considerare i vermi in rapporto alle malattie che essi producono, si trova che attualmente noi abbiamo mezzi per prevenirne lo sviluppo e la diffusione.

Così, per esempio, essendo stabilito dalle mie esperienze fatte fino dal 1876-77, che i cisticerchi muoiono sicuramente alla temperatura di 48-50 C. in meno di 5-10', colla cottura delle carni e dei pesci, fino a

mutarne lievemente la colorazione, vale a dire portandole a mezza cottura, in modo che in tutti i punti di esse la temperatura salga a 55-60 C. si è sicurissimi che nessuna larva o deutoscolice maturo sfugge alla morte, e chi si ciba di tali carni è sicuro di mantenersi incolume dalle tenie e dai botriocefali.

La tenia leptocefala dei topi è talmente rara nell'uomo da non meritare considerazione; ma per la tenia nana e per i suoi possibili rapporti colla tenia murina, la costruzione di case e di mobili che impediscano la penetrazione dei sorci e dei topi, la caccia a questi coi gatti e colle trappole, e la pulizia stessa dovranno costituire il mezzo sicuro per impedire l'arrivo nel corpo dell'uomo dei protoscolidi delle loro larve a più avanzato sviluppo.

Io ricordo sempre una osservazione comunicatami molti anni fa dal dott. Flaminio Dionisio, di un cacciatore cioè che convivendo, come di solito gli appassionati cacciatori, col proprio cane, si è infettato di echinococchi, i quali sviluppatisi nel polmone e costato corrispondente, avevano atrofizzato la parte toracica ed aperta una via lateralmente, donde uscivano le cisti di echinococco che si potevano raccogliere volta a volta dallo esterno.

Sarà anche questa una malattia da considerarsi del lavoro speciale del cacciatore? Si sa che è il cane il grande distributore delle uova della T. echinococco!

I trematodi che furono osservati nell'uomo sono anch'essi il frutto della mancanza di pulizia e dell'uso di acque inquinate od inquinabili facilmente, o di ortaglie e di altri alimenti mangiati crudi.

Le ascaridi, gli eustrongili e le filarie si diffondono in modo analogo, poichè, le prime specialmente, è dimostrato che non hanno bisogno di passare in oste secondario per arrivare a svilupparsi nell'uomo. L'operaio, il bambino, la ragazza, il ragazzo o la donna se ne infettano col sudiciume, portando alla bocca le uova coll'embrione maturo.

Le ascaridi che producono a milioni le uova, come anche tante altre specie elmintiche, vanno soggette ad una naturale distruzione che proviene essenzialmente dai progressi fatti dall'igiene individuale. La pulizia in generale applicata nell'allevamento dei bimbi e nella vita comune per gli adulti generalmente impedisce ad una quantità enorme di uova mature di ascaridi di penetrare nel corpo dell'uomo per assicurare lo sviluppo di nuove generazioni, perpetuando la specie. Ciò non pertanto a qualche larva è dato salvarsi e basta che il salvataggio si operi in una proporzione infinitesimale per avere conservata la specie, la quale volta a volta può determinare vere epidemie, come si verificarono, non è molto a Schemnitz, dove il dott. Töht ne descrisse particolarmente sotto forma di clorosi nelle ragazze e a Taggia da quell'ufficiale sanitario con forme cliniche lievi o gravi a seconda del grado dell'infezione avvenuta.

Egualmente si propagano le ossiuridi; ma causa di codeste infezioni

ed ingestioni sono sempre la mancanza di pulizia che rende facile il trapasso e la diffusione della specie parassitaria.

L'anchilostoma duodenale e l'americano (necator americano) si sono andati disseminando pei due mondi; il primo in Europa, Asia ed Africa, il secondo specialmente in America dove venne descritto dallo Stiles, ma osservato prima dal Leitz nel Brasile ed ora studiato in Italia nelle diverse cliniche (Roma, Padova, Torino, ecc.).

L'una e l'altra uncinaria (od anchilostomi) sono eminentemente ematofaghi, succhiano sangue e per di più elaborando materiali tossici precipitano gli individui infetti in uno stato di anemia e di prostrazione più o meno grandi in rapporto al numero dei parassiti, alle condizioni di nutrizione di chi li ospita e ad altre concause che possono diversamente influire sull'andamento della malattia.

Ora è noto come tali anchilostomi producano uova feconde che eliminate coll'alvo, date favorevoli condizioni, sviluppano embrioni, i quali nati percorrono un certo periodo di vita libera allo stato di larve che maturano, si incistidano o incapsulano e attendono il momento propizio per penetrare nel corpo dell'uomo, o di specie animali suscettivi di infettarsi col mezzo delle acque o degli alimenti crudi, inquinati col mezzo delle polveri, attraverso alla pelle nel sangue, nei polmoni e poi nel tubo digerente direttamente od indirettamente (seguendo la via cutanea tracciata prima che da altri dal Looss) ove si sviluppano allo stato di vermi perfetti perpetuando la specie parassitaria.

La possibile penetrazione delle larve mature attraverso alla pelle, al pannicolo adiposo e dentro al vaso fa sì che talune di esse, non trovando facile uscita, probabilmente permangono nell'apparato circolatorio fisse in qualche punto del sistema arterioso o venoso, come succede di diverse specie di telerostomi nel cavallo ed è gia stato scoperto per altri strongiloidi nel cane e nei bovini, e spiegano quei fatti di persistente anemia e di sconcerti morbosi circolatori malgrado la cura efficace che dal 1880 si sa praticare seguendo le norme stabilite e sanzionate dai più illustri clinici italiani ed esteri in base alle mie ricerche.

Qualche anno fa, un distinto veterinario italiano, il dott. Massero, che si fece col lavoro intelligente una grande posizione in America, mi inviava dalle miniere della California materiali di equini diventati anemici. L'esame di essi mise in evidenza un numero straordinario di uova delle differenti specie di strongili viventi parassitarie nel tubo intestinale del cavallo e si potè così mettere in rapporto le specie di elminti trovate coll'anemia scoppiata enzootica negli equini applicati ai lavori di quelle miniere, e con appropriati antelmintici si guarirono nel mentre si poterone anche stabilire efficaci norme di prevenzione.

Le specie parassitarie che produssero l'anemia enzootica nei cavalli delle miniere della California erano le stesse che da noi a Tombolo e a San Rossore ed in altre stazioni di allevamento ove produssero aneu-

rismi verminosi e morti numerose nei puledri tanto da scoraggiare i proprietari e da rendere gli allevamenti non più economicamente pratici.

Nella nostra Lombardia ed in Piemonte, nell'Emilia e nel Lazio, e in altre provincie d'Italia, le malattie parassitarie che si potrebbero battezzare del lavoro sono in permanenza con danno grandissimo dei proprietari, spesso inascoltati da coloro che dovrebbero invece prendersi a cuore i loro interessi.

* * *

Non è ancora risoluta la questione se l'*Anguillula intestinalis* e la *Pseudo-rhabditis stercoralis*, siano la stessa specie elmintica, o rappresentino specie differenti, se cioè la *Pseudo-rhabditis stercoralis* sia veramente la forma dimorfobiotica della Anguillula intestinale, come vorrebbe Grassi, poichè mentre nel 1880 e 81 io ebbi nelle colture fatte su operai del Gottardo e delle nostre risaie le due specie o forme, Grassi e Parona non ottennero mai la Pseudo-rhabdite stercorale facendo analoghe colture; ed in recenti osservazioni sopra materiali inviatimi al Laboratorio dal dott. Vaccino da Stroppiana Vercellese, anche a noi (Perroncito, Marzocchi, Mella) non fu dato di ottenere lo sviluppo della Pseudo-rhabdite stercorale quale io la descrissi nel 1880, per quanto si siano ripetuti i diversi metodi di coltura.

Sta però il fatto che le larve dell'*Anguillula intestinalis*, una volta eliminate colle feci, se trovano condizioni favorevoli, maturano rapidamente nel loro periodo larvale e se arrivano a contatto della pelle l'attraversano del pari che quelle dell'Anchilostoma, come venne già dimostrato nel mio laboratorio dal dott. Marzocchi. La Pseudo-rhadlite stercorale, sia che costituisca una forma libera dell'Anguillula intestinale, od una specie distinta svolgentesi tanto nell'intestino umano, quanto allo stato libero, anch'essa si moltiplica e si diffonde in analogo modo; per cui si comprende come possano infettare rapidamente ed intensamente l'uomo e le specie animali suscettive di esserne l'ospite ulteriore per la perpetuazione della specie. Poichè l'una e l'altra forma, o specie, maturando facilmente e rapidamente allo stato di vita libera, date condizioni favorevoli, si comprende come possano infettare col mezzo delle acque potabili inquinate e forse anche coi bagni ai piedi, alle gambe, e per tutto il corpo attraverso la pelle, come fanno le larve mature dell'anchilostoma, quando i minatori, i fornaciai o contadini si trovano ad avere immersi i loro piedi fino alle gambe nelle acque infette o nella melma più o meno fluida dell'ambiente.

La bambina infettissima di anguillule che ha fornito recentissimamente i materiali di studio al dott. Vaccino ed a noi, ed i tanti altri casi da me e da altri osservati, hanno il loro riscontro nelle osservazioni già fatte sugli animali. In questa stessa ubertosa Lombardia, in varie regioni ed in tempi diversi ebbi occasione di osservare quanto siano diffuse ed

intense le elmintiasi per Rhabdonemi strongiloidi. Ancora recentissimamente io ebbi occasione di osservare e descrivere la morte avvenuta in una intiera nidiata di maialetti prima che avessero raggiunto i 18 giorni di età, per un'infezione intensissima da Anguillule o Rhabdonemi strongiloidi.

E la storia della trichina non ci ricorda forse molti casi di morti avvenute in persone di servizio, in salsicciai, ecc. che avevano consumate crude o semicotte salsiccie od altri preparati suini infetti dalla malattia?

Quali dovranno essere quindi i provvedimenti da adottarsi per queste malattie, o meglio per queste specie parassitarie?

Esse risultano evidenti dal ciclo evolutivo noto delle diverse specie elmintiche che si vogliono combattere.

Innanzitutto negli stabilimenti gli operai grandi e piccoli dovrebbero tutti essere sottoposti a visita per la diagnosi delle forme e specie morbose apparenti o larvate dovute alle specie di protozoi ed elmintiche.

Quindi, occorrendo, l'esame del sangue e delle feci non dovrebbero mai essere dimenticati, ed una volta diagnosticata la frequenza di qualche specie di protozoa od elmentica nel tubo intestinale, combatterla e prevenirne la diffusione coi mezzi ora in potere della scienza.

Ma dal riassunto fatto delle singole specie parassitarie è risultato chiaro che una delle cause più importanti per la loro diffusione consiste nel difetto di pulizia.

L'igiene corporale, i bagni frequenti e la pulizia frequente delle mani, delle braccia, dei piedi e di tutto il corpo, prima e dopo i lavori che possono in qualche modo favorire l'arrivo alla pelle e alle mucose delle larve mature di tutte le specie parassitarie, costituisce il mezzo migliore per combattere anche queste malattie del lavoro.

CONCLUSIONI

Creare un centro di studî speciali per le malattie del lavoro dovute ai parassiti, largamente dotato per risolvere le più importanti questioni relative all'igiene ed alla patologia in rapporto al lavoro nelle sue varie manifestazioni.

Creare un Museo dimostrativo di tutte queste malattie facendone vedere le specie ed il ciclo evolutivo di ognuna di esse.

Segnalare agli ufficiali sanitarî gli emigranti ritornati dall'America per la cura che potrebbe essere necessaria onde impedire nuovi focolai di Necator americano.

Popolarizzare la conoscenza dei parassiti più comuni ed importanti dell'uomo e degli animali, il loro modo di diffusione e metodi preventivi per arrivare nel più breve tempo alla distruzione delle specie parassitarie più nocive.

Dare incremento ai bagni in rapporto ai diversi stabilimenti indu-

striali, e quindi alla pulizia del corpo in tutte le categorie sociali, in modo particolare nel ceto operaio, a scopo di igiene individuale e preventivo per le malattie che si diffondono mediante il sudiciume, o la mancata pulizia.

Provvedere ed assicurare la salubrità delle acque e degli alimenti di natura animale e vegetale. Le sostanze escrementizie, prima di abbandonarle per l'agricoltura, vengano sottoposte a speciali trattamenti allo scopo di uccidere tutti gli elementi patogeni.

Promuovere conferenze speciali da tenersi agli operai delle diverse industrie, e dedicati ai lavori dei campi, delle risaie, delle miniere, dei tunnel, ecc., nello scopo di insegnar loro il modo di difendersi dai pericoli e dalle malattie in rapporto col lavoro che compiono.

Introdurre nell'insegnamento elementare la conoscenza delle specie parassitarie più importanti coi metodi preventivi più adatti, anche mediante conferenze e lezioni pratiche serali e domenicali, fra i contadini e gli operai da farsi dai medici e dai veterinari pratici; ed intanto provvedere, acciocchè nelle principali Università l'insegnamento della Parassitologia si faccia sperimentale e dimostrativo con larghezza di mezzi rendendolo obbligatorio, come lo è già nel Belgio, in Francia, in Germania ed in Inghilterra.

Il Presidente ringrazia l'Oratore che apre la discussione:

Prof. Monti: Aggiunge osservazioni in conferma degli studi di Perroncito sugli ossiuridi: riferisce studi suoi e del dott. Taidelli sullo sviluppo degli ossiuridi nell'appendice cecale: tale fatto però aveva importanza come condizione predisponente alle appendiciti che sono frequenti tra i lavoratori.

Per la difesa dei lavoratori contro l'anchilostomiasi vorrebbe:

1.° che i medici di bordo procedano all'esame delle feci dei reduci dall'America per impedire l'importazione dell'anchilostoma americano;

2.° che nei centri minerari, nei luoghi di lavorazione dei laterizi, nei paesi irrigui, i medici dei lavoratori facciano la ricerca sistematica delle uova di anchilostoma e con la spedalizzazione e la cura pronta degli infetti conducano all'estinzione dell'infezione anchilostomiatica, estinzione dimostrata possibile dai meravigliosi risultati ottenuti durante il traforo del Sempione, grazie alla larghezza dell'impresa Brand e Brandau ed all'attività del dott. Volante.

Prof. Oldright: Afferma che nel Canadà non si osservò ancora l'anchilostomiasi, nè sa che altri l'abbiano osservata. Vista la facilità di passaggio specialmente da New York a Canada, non è improbabile che presto vi si importi anche questa infezione; tanto più che colà arrivano dall'Europa molti operai addetti alle ferrovie. Spera che facendo tesoro

di quanto riferirono gli egregi studiosi, si possa in Canadà essere abbastanza forti per contrastare la diffusione dell'Anchilostoma.

Prof. Bernabei: Si compiace della proposta Monti che avrebbe egli stesso fatta perchè suggeritagli da questo fatto che qui gli piace ricordare. Nella provincia di Siena, dove non si aveva avuto esempio alcuno di anchilostomiasi, questo vi fu importato da una famiglia colonica di Rapolano che emigrata nel Brasile ritornava tosto infettata e ritornava in patria a cagione di questo invalidamento parassitario. Ma fu soltanto dopo varî mesi che ne fu fatta la diagnosi, quando cioè il più malato della famiglia venne inviato dal Comune per grave malattia anemizzante nella sua clinica. Eppure erano tutti malati quand'erano a bordo e quando sarebbe stato allora facile e utile il provvedimento che fu preso tanti mesi dopo, dopo cioè aver diffuso il contagio in luogo sino allora immune.

Il Presidente dà la parola al dott. *N. Vaccino* (Stroppiana):

Per non riprendere la parola altra volta dichiaro che anch'io ebbi ad osservare alcuni casi di anchilostomiasi proveniente dal Brasile. Anzi ricordo di avere recentemente esaminato le feci di una famiglia ritornata dal Brasile e di aver trovato ova di anchilostomi in discreta abbondanza in cinque individui sopra sei che componevano la famiglia.

Questo per ribadire le osservazioni fatte dai precedenti oratori di controllare gli emigranti provenienti da quelle regioni, perchè non abbiano ad essere pericolosi focolai di infezione tanto più, come asseriscono Grassi e Perroncito, che l'anchilostoma del Brasile è qualche cosa di diverso dall'anchilostoma europeo e che finora non pare abbia determinato da noi vere infezioni specifiche.

Ora vengo subito all'argomento trattando la:

Diffusione dell' Anchilostomiasi e necessità di combatterla colla profilassi e colla propaganda.

Il mio studio è il compendio di quotidiane e pazienti osservazioni che vado facendo da quasi un decennio nel comune di Stroppiana ove io esercisco ed anche un poco nei paesi vicini, secondato in questo lavoro da cortesi colleghi.

I casi di anchilostomiasi da me studiati si trovano raccolti nell'elenco che io vi presento. Sono più di cento e ad essi potrei aggiungerne ancora una cinquantina che furono curati da colleghi amici i quali me ne inviarono le feci.

Fin dai primi tempi della mia pratica nelle campagne del Vercellese

rimasi impressionato dalla frequenza di certi casi di anemia non gravi, non allarmanti ma cronici e ribelli ad ogni trattamento dietetico e medicamentoso. E siccome avevo pure avuto opportunità di osservare qualche caso classico di anchilostomiasi in operai fornaciai, così mi nacque il sospetto che anche quelle anemie, dirò così, atipiche, di molti contadini potessero essere determinate dalla stessa causa.

A credere ciò fui anche indotto dal fatto che molte anemie, specie delle ragazze, si manifestano dopo quel lavoro penoso e accasciante della mondatura del riso. A compiere questo lavoro le mani e i piedi sono continuamente immersi nella mota della risaia, ed i lavoratori non avendo sempre a loro disposizione dell'acqua buona sono spesso costretti a dissetarsi al vicino fosso.

Ebbene fin dal principio rimasi assai meravigliato scoprendo quasi sempre nelle feci di questi anemici le ova di anchilostoma e di vederli guarire in seguito ad una cura specifica.

Dapprima io credetti che questi numerosi casi, non classici, di anchilostomiasi fossero limitati al paese dove io esercisco, ma poi dovetti convincermi che anche nei paesi limitrofi, anche in paesi lontani da Stroppiana tali forme sono più o meno comuni.

Le mie prime osservazioni risalgono a dieci anni fa, ma la statistica vera e documentata dei casi è di otto anni e cioè dal 1898 ad oggi. Sono più di 100 i casi da me studiati, dei quali ecco la seguente tabella riassuntiva.

Numero totale degli anchilostomizzati *104*: dei quali 49 maschi e 55 femmine.

Su 104 anchilostomizzati 18 sono ragazzi o bambini di ambo i sessi fino all'età di anni 12.

Dai 12 anni ai 25 i miei ammalati furono ben 48, dei quali 13 maschi e 35 femmine.

Oltre i 25 anni furono 38 di cui 26 maschi e 12 femmine.

Riguardo alla professione esercitata, i casi della mia statistica vanno così classificati, senza distinzione di sesso:

Fornaciai	N.°	13
Contadini	»	62
Ortolani	»	3
Pescatori	»	1
Mugnai	»	1
Senza professione . . .	»	1
Scolari	»	21
Bambini sotto i 6 anni . .	»	2
Totale casi .	N.°	104

L'infezione anchilostomica nell'infanzia.

Mi siano ora permesse alcune considerazioni.

Mentre l'esposta statistica dimostra pressochè eguale il numero dei maschi e delle femmine colpiti di anchilostomiasi vediamo che il pericolo di questa infezione varia a seconda dell'età.

Intanto i bambini e i ragazzi al disotto dei 12 anni che ho trovato affetti di anchilostomiasi e che ho potuto guarire sono in numero di 18. Questo alto contingente mi sembra tanto più importante inquantochè sono pochi i pediatri italiani ed esteri che nei loro trattati abbiano dato importanza all'affezione in discorso. E anche questi pochi ne parlano di sfuggita e come di una malattia trascurabile.

Invece io ritengo che anche nell'infanzia questa malattia sia assai più frequente di quel che si creda.

Gli è che nei bambini queste infezioni vengono spesso confuse con altre forme di anemia, ad es. coll'*infezione malarica* o colla *pica* o *geofagia*. Io credo di non esagerare affermando che metà almeno dei bambini delle nostre campagne affetti da anemia considerevole non sono altro che degli anchilostomizzati.

Le mie osservazioni sopra l'anchilostomiasi nei bambini e nei fanciulli sono alquanto in contrasto con quelle dell'Arslan che per primo mise in vista la frequenza dell'affezione in quei teneri organismi. Egli infatti asserisce che quasi tutti i suoi bambini anchilostomizzati presentavano delle forme di anemia assai lieve. Invece molti de' miei piccoli ammalati — più di una decina — presentavano fenomeni gravi di anemia ed alcuni anche gravissimi e pericolosi.

Ricordo certi bambini della mia casuistica i quali simulavano una infezione malarica e dei quali dovetti esaminare ripetutamente il sangue per accertarmi dell'assenza dell'emosporidio. Ricordo ancora sei bambini che simulavano un'anemia da *pica*. Questa io credo anzi la malattia dei bambini che più si confonde coll'anchilostomiasi.

Io non voglio essere assolutista asserendo che questa denominazione di *pica* o *geofagia*, questa forma di anemia della quale non è conosciuto il momento etiologico, debba cancellarsi dalla patologia pediatrica, ma credo fermamente che molti bambini presentanti la sintomatologia di quell'affezione non sono altro che dei bambini anchilostomizzati.

Sarebbe utile sapere se le larve dell'entozoo vengano introdotte nell'intestino all'atto di deglutire sostanze geologiche o vegetali o se piuttosto questo pervertimento del gusto sia già una conseguenza dell'anemia per anchilostoma.

Non sembrino fuor di luogo queste considerazioni fatte sopra bambini e portate ad un Congresso che deve occuparsi solamente di malattie del lavoro. I miei piccoli infermi sono tutti figli di lavoratori e molti sono

lavoratori essi stessi, perchè è bene si sappia che i bambini dei nostri contadini abbandonano la scuola parecchi mesi dell'anno per andare in campagna a fare erba oppure a pascolare oche, vacche o porci.

L'infezione nei giovani e negli adulti.

Nella mia casuistica gli ammalati per anchilostoma dai 12 ai 25 anni sono 48, dei quali 13 maschi e 35 femmine. La sproporzione fra i due sessi a questa età si spiega, secondo me, col fatto che le ragazze prendono parte attiva ai lavori della risaia e specialmente alla mondatura. Esse contraggono l'infezione più facilmente dei maschi perchè compiono, più dei maschi un lavoro debilitante, con un orario talvolta esagerato, e perchè meno degli uomini sanno resistere alla tentazione della sete e bevono spesso acqua inquinata dei campi, e finalmente perchè il loro organismo è meno resistente ai pericoli dell'infezione.

È degno di nota che molte delle mie ammalate presentavano la sindrome di una vera clorosi e parecchie erano state precedentemente curate a lungo con ferruginosi somministrati per bocca o per iniezione senza alcun risultato.

Nell'età adulta ho trovato l'anchilostoma più spesso negli uomini che nelle donne (26 uomini e 12 donne) e questa differenza è spiegata dal fatto che le donne dei nostri paesi dopo maritate e diventate madri, non prendono parte ai lavori agricoli con quell'intensità di prima: invece gli uomini affaticano molto di più.

L'infezione in rapporto alla professione.

Due parole adesso sul rapporto esistente fra questa infezione e la professione esercitata.

Premetto che in un decennio di osservazioni non mi fu dato di trovare un anchilostomizzato nelle classi agiate; quelle classi cioè che non lavorano manualmente o, pur lavorando, si nutrono bene.

Eccezione fatta di qualche caso, tutti i miei ammalati esercitavano mestieri che costringono a lordarsi con innamente le mani e le gambe di terra.

In proporzione il maggior contingente di ammalati mi fu dato certamente dai fornaciai (mattonai e motaioli). Essi sono in numero di 12; e se si pensa che questo mestiere viene esercitato da pochissimi nostri contadini, puossi affermare che quasi tutti i fornaciai da me conosciuti ebbero ad infettarsi di anchilostomi.

Vengono poi per frequenza i contadini, con 58 casi. Gli ortolani da me curati sono tre e delle altre professioni non merita parlare.

Nella mia raccolta figurano, in appendice, alcuni casi patologici determinati anche da altri parassiti intestinali che hanno, secondo me, stretta analogia coll'anchilostoma, tanto più che in alcuni di essi era pure associato, benchè in numero esiguo, questo elminto quadridentato.

Ricordo fra gli altri un caso di *tenia nana* in un bambino, che fu oggetto di una mia comunicazione letta a mio nome dal prof. Perroncito al Congresso internazionale di Bruxelles.

Ricordo ancora due casi di *anguillulosi* e *megastomiasi* gravissimi e ribelli ad ogni cura. Essi pure vennero comunicati al prof. Perroncito al quale ne inviai ripetutamente le feci.

Diffusione dell'Anchilostomiasi e difficoltà di formulare la diagnosi.

Io amo questo mio studio perchè mi è costato molta fatica e vorrei sapere e potere sviscerarlo perchè non mi pare del tutto indegno di importanti considerazioni ma non mi provo neppure per non rubare un tempo prezioso a voi tutti. Mi limito quindi alle cose che ho dette, dalle quali mi è lecito trarre la seguente conclusione:

Nelle campagne del Vercellese e forse anche in tutte le campagne d'Italia l'infezione per anchilostoma è assai più frequente di quello che si creda dai più e la sua diagnosi è spesso — sintomatologicamente — assai difficile.

Forse lo stesso si potrebbe asserire dell'anguillulosi e di altre malattie a base di parassiti intestinali e specialmente di protozoi.

L'anno scorso volendo assicurarmi di ciò invitai tutti i medici condotti della sezione di Vercelli, che io presiedo, a volermi riferire le osservazioni che eventualmente avessero fatte sull'argomento e ad esaminare al microscopio od a spedirmi per l'esame le feci di ogni caso di anemia aventi un'etiologia poco manifesta. Ma purtroppo solamente alcuni de' miei colleghi risposero all'appello.

Malgrado ciò, anzi appunto per ciò, io persisto nella mia convinzione che l'affezione pur essendo assai diffusa è poco conosciuta. Questa mia convinzione posa sopra i seguenti fatti:

1.° Molti casi da me curati in quest'ultimo decennio mi ricordano casi identici osservati in altre condotte durante i miei primi anni di pratica senza neppur sospettare, allora, che si trattasse d'anchilostomiasi o d'altra infezione parassitaria;

2.° parecchi colleghi di condotta ai quali arrivò la mia propaganda hanno pure scoperto nelle loro condotte molti casi identici a quelli da me curati a Stroppiana;

3.° al mio ambulatorio ebbi opportunità di osservare parecchi anchilostomizzati residenti in paesi più o meno lontani dal mio;

4.° all'ospedale di Vercelli dove affluiscono ammalati di tutto il circondario gli anemici per anchilostoma sono assai numerosi benchè le diagnosi colle quali vengono inviati siano spesso non di *anchilostomiasi* ma di *clorosi*, di *infezione malarica*, di *anemia perniciosa*.

Per le cose esposte mi pare quindi di poter asserire che nelle risaie

del Vercellese l'anchilostomo-anemia è assai frequente fra i contadini, senonchè le forme molteplici e clinicamente oscure colle quali si presentano rendono bene spesso la diagnosi assai difficile.

Io non posso certamente dimostrare che nelle altre regioni italiane questa affezione sia comune come nel Vercellese, ma mi sento tentato a crederlo, quando mi avviene di vedere in paesi lontani dal mio della povera gente, grama in viso e coi segni di un'anemia più o meno pronunciata che mi ricorda o l'uno o l'altro degli infermi da me curati.

A questo proposito mi ricordo che trovandomi un giorno di passaggio attraverso la Maremma, ai confini tra la Toscana e il Lazio mi venne dato di notare in una casupola di pastori una pallida figura di ragazza che mi aveva servito un po' di prosciutto e del pane appena sfornato. Essa mi ricordava certe giovani contadine del mio paese affette da anchilostomiasi. La tentazione mi vinse e pregai la famiglia di inviarmi a Roma un campione di feci. Ebbene queste feci contenevano abbondantissime ova anchilostomiche.

I casi acuti — dirò così — di questa infezione, i casi tipici e gravi di anchilostomiasi saltano indubbiamente all'occhio di tutti, tanto più quando i pazienti esercitano la professione di minatori o fornaciai. Ma questi non sono i più frequenti, assolutamente parlando: quelli più frequenti, quelli di cui intendo parlare sono specialmente i casi determinati da un numero limitato di uncinarie e quegli altri progressivamente ma lentamente aggravantisi in causa di infezioni molteplici e ripetute ad intervalli, e finalmente quelle forme croniche che a poco a poco cagionano all'organismo danni considerevoli e magari irreparabili.

Tutte queste forme presentano fisionomie assai diverse tra loro e diversissime dalle comuni cloro-anemie dei minatori e fornaciai.

Difficoltà di formulare la diagnosi.

Nella mia casuistica figurano dei casi di anchilostomiasi che per mesi e mesi trassero in inganno me stesso, benchè sempre in guardia contro tale pericolo.

Ricordo fra gli altri una donna che io curai a lungo per ulcera gastrica e che fu veduta a consulto anche da un distinto collega dell'ospedale di Vercelli. Essa trovavasi in grave pericolo di vita, quando pensai di esaminarne le feci, che trovai ricche di ova d'anchilostoma.

Sono degni di essere accennati anche due casi letali. Un ammalato — di Caresana — era stato curato per anni di non so quale affezione cardiaca, l'altro, un antico fornaciaio, era stato curato per cirrosi epatica con idrope ascite. Mi venne dato di esaminarne le feci agli ultimi giorni di vita e le trovai pure assai ricche di ova anchilostomiche.

Egregi Colleghi!

Da Jorden che chiamava *angeli custodi benefici* i vermi intestinali e da Dubini che pel primo scoprì nel 1838 l'anchilostoma nel digiuno di un contadino morto, quanta strada ha fatto l'elmintologia! ma più ancora quanta gliene rimane a fare!

Ripensando ai molti e svariati casi da me diagnosticati e guariti, e specialmente ad alcuni di essi di diagnosi assai oscura riprovo una grande soddisfazione; ma altrettanta amarezza risente l'animo mio quando penso alle cure lunghe ed inutili da me prestate, prima di quest'ultimo decennio, a molti ammalati — alcuni dei quali ebbero a soccombere — che io avevo creduto affetti dalla comune cloro-anemia, da pica, da infezione malarica, da anemia perniciosa progressiva essenziale.

Ricordando quei casi antichi e raffrontandoli con quelli che mi cadono sott'occhio presentemente, non posso dubitare che l'elemento etiologico fosse il medesimo: l'*anchilostoma*.

E quando penso che in certe regioni d'Italia — ad es. nella Sicilia — l'oligoemia dà un contingente assai alto di riformati alla leva, mi viene insistente il sospetto che anche là l'anchilostoma ne sia la causa frequente. A credere ciò sono anche indotto dalla descrizione che l'amico avv. Abbiate, membro del Consiglio superiore del Lavoro, mi ha fatto dei poveri *carusi* e delle zolfare da lui recentemente ispezionate e trovate mancanti delle più elementari norme d'igiene e di pulizia.

Parecchi colleghi di condotte limitrofe alla mia si sono anch'essi convinti della grande diffusione dell'anchilostomiasi.

Mi piace ricordare qui il mio omonimo dott. Achille Vaccino di Pezzana, che al suo paese ebbe a curare di questa affezione moltissime persone e, fra le altre, qualche famiglia intera venuta dal Brasile. Inoltre il dott. Pistono di Caresana che mi invia spessissimo campioni di feci, quasi sempre ricche di ova specifiche. Questo collega e amico, impressionato per la grande frequenza di tali forme di anemia un giorno uscì nella seguente esclamazione: Ma dunque nel passato tutti questi ammalati non si curavano o si curavano inutilmente?!

Il dott. Cavallone di Desana poi, che da qualche anno s'è messo a studiare quest'affezione m'assicurava, or non è molto, che da qualche tempo le sue fatiche di medico erano diminuite sensibilmente perchè aveva bonificato il suo Comune dai molti anchilostomizzati.

Profilassi.

In ogni tempo sorsero elmintologi ed igienisti a raccomandare le norme più opportune per combattere e soffocare questa infezione; la quale col progresso dell'industria va sempre più crescendo di estensione e di intensità.

Tutte queste misure preventive trovano la loro ragione nel fatto che uno o più operai affetti da anchilostomo-anemia possono infettare molti altri compagni sani di lavoro. Perchè la maniera di trasmettere l'infezione è nota: l'operaio anchilostomizzato depone le feci ricche di ova sul terreno di lavoro; queste se trovano le condizioni opportune di temperatura e di umidità si schiudono in pochi giorni dando esito a larve le quali, passate per vari stadi ben noti e diventate mature, possono penetrare nell'intestino di altri operai sani — o direttamente insieme al cibo e al tabacco introdotto in bocca colle mani imbrattate di fango infetto, o indirettamente per le vie respiratorie insieme alla polvere che si solleva dal terreno, o finalmente per la via della pelle, come recentemente venne dimostrato da Loos e Schaudin e più recentemente ancora dal nostro Perroncito.

Orbene le norme profilattiche finora proposte in Italia e adottate, almeno in parte, all'estero, riguardano solamente le miniere, o tutt'al più anche le fornaci, ed hanno tutte per oggetto:

a) di impedire che uno stabilimento infetto possa contagiare operai immuni;

b) di impedire che uno stabilimento immune venga inquinato da operai infetti.

Calmette e Breton hanno raccolto e minutamente descritto in un pregevole volume tutte le misure preventive che tendono a raggiungere il duplice scopo e che qui sarebbe troppo lungo illustrare.

Esse furono anzi adottate in molte miniere inglesi, tedesche ed austriache. Nel Belgio poi ferve vivissima la lotta contro la terribile infezione.

In Italia non mancarono certamente gli studiosi che s'interessarono dell'importante questione, e furono anzi i primi a suggerire con insistenza i mezzi opportuni per combattere il nemico nella sua roccaforte. Basta ricordare per tutti il valoroso Sonsino e la sua magnifica campagna nel Vicentino, campagna a base di propaganda popolare assai efficace.

Per la conoscenza personale che ho dei lavori nelle nostre fornaci sento il dovere di affermare che oltre alle comuni misure che le riguardano (visita medica preventiva a' nuovi operai per accertarsi della loro immunità; isolamento, cura e guarigione di quelli infetti, risanamento del suolo inquinato, installazione negli stabilimenti di latrine igieniche, di bagni a doccia, di lavabi e spogliatoi; distruzione o disinfezioni delle feci; provvista di buon'acqua potabile; catechismo agli operai allo scopo di volgarizzare tutte queste norme), oltre le suddette misure è necessario che un opportuno regolamento limiti anche il numero delle ore di lavoro.

Credo che ben pochi operai — anche di quelli che compiono un lavoro meno accasciante dei motaioli-mattonai — siano costretti ad un

orario tanto esagerato per guadagnarsi una mercede discreta. Basta dire che in certe fornaci dove non è arrivata ancora la forza dell'organizzazione questa povera gente deve lavorare ben *14* o *15* ore d'un lavoro intenso e con scarsi periodi di riposo se vuole realizzare il guadagno di lire tre al giorno. E magari nella notte un subito acquazzone le porta via tutta l'opera del giorno precedente.

Ma tutto questo potrebbe bastare al nostro scopo? Certamente no?

A debellare simile nemico non basta limitare l'opera nostra e quella dei pubblici poteri alle miniere ed alle fornaci; ma dobbiamo portare le nostre armi offensive e difensive più in là di quegli stabilimenti.

Generalmente noi accettiamo a priori il concetto che le fornaci e le miniere siano state le sorgenti dell'infezione e che poi tale infezione siasi estesa anche lontano da esse.

Ma è proprio così?

A me pare più razionale ritenere che l'anchilostomiasi sia sempre esistita, anche fuori di que' luoghi e che le miniere e le fornaci rappresentino un vero terreno di coltura, nel quale il parassita si moltiplica all'infinito e dal quale si diffonde poi anche a' luoghi immuni.

Ad ogni modo sta il fatto innegabile che l'anchilostomiasi non è più l'esclusiva affezione del minatore e del fornaciaio, ma in moltissimi paesi può colpire ogni lavoratore che per la sua professione è tenuto a maneggiare continuamente la terra, come per es. il contadino, specialmente quello di risaia.

Ma non basta: il lavoratore infetto può a sua volta contagiare direttamente o indirettamente (colle feci deposte in un angolo dal cortile, colle acque dei pozzi a secchio mobile) quei della famiglia o i vicini di casa. A questo proposito potrei citare numerosissimi casi di contagi duplici o molteplici succeduti in una famiglia o nel vicinato, come risulta dalla mia casuistica.

Ora anche supponendo che tutte le miniere e le fornaci fossero risanate ed i loro operai guariti, non è forse vero che gli innumerevoli anchilostomizzati che stanno fuori di quegli stabilimenti sarebbero altrettanti focolai perpetuanti la malattia?

Naturalmente non nego l'utilità dei regolamenti interni nelle miniere e nelle fornaci, delle ispezioni, delle visite mediche; non nego insomma l'utilità di bonificare gli stabilimenti di lavoro e gli operai. Anzi io invoco l'autorità di questo Congresso non solo ma anche del Fascio medico parlamentare e del Consiglio superiore del Lavoro perchè anche in Italia si possa ottenere ciò dal governo. Ma dico che tutto questo non basta. Anche supponendo che le invocate misure vengano accettate — bongré malgré — dagli operai interessati, non potremo mai imporle e farle accettare da tutti i contadini d'Italia.

Propaganda

Egregi Colleghi!

Pel raggiungimento del nostro ideale non basta una legge o un regolamento, ma occorre lo sforzo simultaneo del medico, del sociologo, del legislatore e di tutti i lavoratori interessati. Ma sopratutto e prima di tutto quello dei medici!

Possano essi persuadersi dell'incredibile diffusione di questo malanno, possano persuadersi del polimorfismo di questa infezione che la rende talvolta tanto difficile alla diagnosi, e allora il nemico si potrà già ritenere a metà vinto.

Perchè quando tutti i medici — specialmente quelli di campagna — saranno convinti di questa verità, *solamente allora* sarà facilissimo iniziare una sana e attiva propaganda presso gli operai. I quali, una volta edotti del pericolo che corrono e della maniera di preservarsene, invocherebbero essi stessi i mezzi per difendersi.

E non si dica che queste sono utopie. Il passo più difficile non è quello di far breccia nella classe operaia, bensì in quella dei medici. Abbiamo di ciò un luminoso esempio nella lotta contro la malaria. Nelle zone malariche dove i medici hanno fatto la debita propaganda il contadino non ha più bisogno di incitamenti per fare una buona profilassi.

Questa popolarità scientifica intorno all'infezione anchilostomica che o già ottenni nella mia condotta perchè non si potrà ottenere anche altrove?

Esiste una lega contro la tubercolosi e un'altra contro il cancro; esiste pure una società contro la malaria; ora perchè non potrebbe costituirsi una lega o società contro l'anchilostoma?

Io sono certo che la lotta impegnata — viribus unitis — contro tale flagello segnerebbe presto delle belle vittorie perchè anche qui, come nella lotta contro la malaria, noi abbiamo l'indiscutibile vantaggio di conoscere bene il nemico che abbiamo di fronte ed i mezzi per combatterlo.

Ora quando si pensi che l'infezione per anchilostoma è malattia non di una provincia o di una regione ma di tutta l'Italia, anzi del mondo intero; quando si pensi che le vittime infelici di essa appartengono alla classe più numerosa e forse più benemerita di lavoratori, noi dobbiamo sentire forte il dovere di intervenire, e credo che nessuno vorrà rifiutare il suo appoggio.

Ma la mia voce è troppo fievole per chiamare a raccolta tutte le forze vive del nostro esercito. Chi è quel forte che vorrà lanciare il generoso appello?

Il Presidente accorda le parole al dott. *O. Curti* (Cremona) che riferisce sul tema:

L'anchilostomiasi nell'Agro Cremonese.

Dopo la Pellagra, la malattia del lavoro per cui più frequentemente ricoverano in ospedale i contadini del Cremonese, è l'Anchilostomiasi. L'esame microscopico metodico delle feci, che si pratica in questa sala, permette la diagnosi in individui con sintomatologia clinica molto vaga, e inviati dai medici con altra diagnosi o sotto la denominazione generica di anemia.

La malattia è ancora poco riconosciuta, sia perchè non è alla portata di tutti la ricerca delle uova del parassita nelle feci, per mancanza di mezzi di indagine, e sia perchè il nome che generalmente finora le si dava di anemia del Gottardo o dei Minatori, o anche dei Fornaciai, faceva ritenere che la malattia stessa fosse strettamente legata a quelle sole classi di lavoratori e non così diffusa come realmente è.

La denominazione etiologica odierna di *Anchilostomiasi*, i casi e le statistiche che si vanno di giorno in giorno pubblicando, i Congressi per le malattie del lavoro, i libri che su questo argomento si pubblicano anche in Italia, renderanno sempre più cognita la malattia, più famigliare la sintomatologia e le diagnosi ai medici, e si potrà avere così, col tempo, una conoscenza se non esatta, approssimativa, della diffusione del male, tanto per il numero dei colpiti che per le località infette. Una carta d'Italia nosografica e statistica, come base di possibili misure igieniche, si potrà avere solo se l'azione dello Stato vorrà intervenire rendendo obbligatoria la denuncia da parte dei sanitari.

È vero che noi non possediamo miniere molto abbondanti con agglomeramenti notevoli di operai, ma non è men vero che non son poche in Italia le fabbriche di laterizi e di ceramiche, anche importanti; le miniere di zolfo, di ferro, ecc., sulle quali nessuna inchiesta ufficiale è mai stata fatta in proposito, e non è men vero che l'Anchilostoma è molto diffuso ed attacca qualsiasi lavoratore della terra.

Pur riconoscendo l'alta importanza che l'Anchilostomiasi ha presso i minatori tedeschi, e quindi la necessità delle misure adottate dallo Stato, e la mirabile lotta della Compagnia delle Miniere di Westphalia in Bachoum: pur ammettendo che il Belgio e la Francia siano stati spinti da interessi molto forti ad agire con leggi, proposte e votate, e con inchieste contro l'Anchilostomiasi; noi non dobbiamo disconoscere che la malattia ha anche presso di noi una notevole importanza sociale perchè essa è diffusa a tutta Italia. Sono poche, isolate e sparse le casistiche che della malattia in parola sono pubblicate in Italia, ma esse vanno dal Piemonte al Veneto, dall'Italia centrale alla meridionale e alla Sicilia.

Portare un contributo a tale casistica in occasione di questo Congresso delle malattie del lavoro, non mi sembrò cosa inutile, sperando che l'opera singola e privata possa preparare il terreno all'azione collettiva dello Stato in difesa della salute dei lavoratori.

Spetta a noi Italiani il merito di avere col Dubini, col Perroncito, col Graziadei, col Bozzolo, Pagliani, Grassi, Parona, De Giovanni, Lussana, ecc., scoperto il parassita come causa essenziale dell'anemia, e di averne agli stranieri dimostrata la patogenesi; ma spetta a noi, ora per dovere verso i nostri lavoratori e per l'esempio che ci viene dal di fuori di riunire le nostre ricerche e i nostri contributi per mettere in evidenza il male e tutta l'importanza che ha, e per sollecitare quelle misure e quei doveri che una nazione civile e provvida deve avere per i propri cittadini.

Già nel 1881 il dottor A. Salomoni pubblicava nel Bollettino del Comitato medico Cremonese una nota clinica « *L'Anchilostoma duodenale nell'Agro Cremonese* » nella quale riportava 18 casi di Anchilostomiasi verificatisi in uno spazio breve di tempo in questo ospedale e in questa sala. Dei 18 casi, 12 erano operai che avevano lavorato al Gottardo; 1 aveva lavorato in Sardegna nei trafori ferroviari; 2 erano reduci dal Brasile, e 3 non si erano mai mossi dal contado. Altri tre casi potè osservare dopo, di maniera che ne riportò in tutto 21, dei quali il domicilio era così distinto:

Cremona	6	Cà d'Andrea	1
Castelverde	3	Dosimo	1
Due Miglia	2	Croce S. Spirito	1
Derovere	1	Barzaniga	1
Robecco d'Oglio	2	Grumello	1
Grontardo	1	Casalbuttano	1

Inoltre su 113 cadaveri sezionati dal 6 marzo al 17 maggio 1881, riscontrò la presenza di Anchilostomi in 57, che addizionati ai precedenti 21 casi, danno un totale di 78 Anchilostomatosi, dei quali gli appartenenti al contado Cremonese vanno così distribuiti:

Cremona	12	Bonemerse	2
Due Miglia	7	Sospiro	2
Sesto	4	Cà de Stefani	2
Gadesco	3	Cà d'Andrea	2
Pessina	3	Drizzona	1
Tredossi	2	Cella d'Asti	1
Castelverde	5	S. Daniele	1
Paderno	2	Pieve S. Giacomo	1
Formigara	2	Cicognolo	1
Gombito	2	Vescovato	1

Grontardo	2	Robecco d'Oglio	2
Dosimo	2	Grumello	1
Casalsigone	1	Barzaniga	1
Corte de' Frati	1	Casalbuttano	1
Olmeneta	1	Croce S. Spirito	1
Ossolano	1	Derovere	1
Genivolta	1	Castelvisconti	1

Da allora più nessuno s'è occupato di raccogliere casi di Anchilostomiasi. Io riporto quelli che sono ricoverati in questa sala dal 1898, come veri ammalati di anchilostomiasi, e non come soggetti in cui l'anchilostoma costituiva un reperto accidentale o una complicanza. Sono in totale 105 casi di cui:

25	tra i	10 - 19	anni
10	»	20 - 29	»
21	»	30 - 39	»
14	»	40 - 49	»
16	»	50 - 59	»
18	»	60 - 70	»
1	oltre i	70	»

Le professioni sono così rappresentate:

Contadini	64	Calzolai	2
Ortolani	19	Mendicanti	1
Fornaciai	8	Canestraio	1
Giornalieri	4	Fruttivendolo	1
Mandriani	1	Merciai	1
Famigli	2		

La distribuzione topografica va così fatta per i Comuni del Cremonese:

Due Miglia 14 (13 autoctoni — 1 dal Brasile).
Cremona 12 (10 autoctoni — 2 dal Brasile).
Sesto 12 (7 autoctoni — 5 dal Brasile).
Grumello 7 (3 autoctoni — 4 dal Brasile).
Casalbuttano 4 (autoctoni).
Malagnino 3 (autoctoni).
Corte de' Frati 3 (autoctoni).
Motta-Baluffii 1 (dal Brasile).
Spinadesco 2 (dal Brasile).
Pizzighettone 1 (autoctono).
Robecco d'Oglio 3 (autoctoni).
Stagno Lombardo 2 (autoctoni).
Pozzaglio 4 (3 autoctoni — 1 dal Brasile).
Barzaniga 1 (autoctono).

Torre Picenardi 1 (dal Brasile).
Derovere 1 (dal Brasile).
Paderno 2 (1 autoctono — 1 dal Brasile).
S. Bassano 1 (autoctono).
Olmeneta 2 (autoctoni).
Castelverde 1 (autoctono).
Gombito 1 (autoctono).
Trigolo 1 (autoctono).
Pieve d'Olmi 2 (1 autoctono — 1 dal Brasile).
Pessina 1 (autoctono).
Persico 1 (autoctono).
Tredossi 1 (autoctono).
Scandolara Ripa d'Oglio 2 (autoctoni).
Cappella Picenardi 2 (autoctoni).
Cappella Cantone 2 (autoctoni).
Annicco 2 (autoctoni).
Acquanegra 1 (autoctono).
Bonemerse 1 (autoctono).
Gussola 1 (autoctono).
Corte de' Cortesi 1 (dal Brasile).
Martignana Po 1 (autoctono).
Sospiro 2 (autoctoni).
Scandolara Ravara 2 (autoctoni).
Binanuova 2 (autoctoni).
Cà de' Stefani 1 (autoctono).
Vescovato 1 (autoctono).

Come si vede ben 40 Comuni dell'Agro Cremonese sono infetti di Anchilostomi. In essi alcuni casi sono di origine autoctona, mentre altri e non pochi, sono di importazione dal Brasile. Se si confronta questa statistica con quella del Salomoni del 1881, i Comuni sono quasi gli stessi. Dei Comuni infetti, quelli che non presentano alcun caso di importazione sono 28 su 40: quelli in cui l'infezione esiste in parte importata e in parte autoctona sono 7 su 40, e quelli infine in cui la malattia è assolutamente importata sono 5 su 40.

Dei 105 ammalati, 5 soli erano affetti anche da Pellagra e 2 da Malaria. Numerosi i casi in cui l'Anchilostoma era associato ad Ascaridi, a Tricocefali, ad Anguillule, e ad Oxiuridi. Il numero degli anchilostomi emessi durante la cura, che ordinariamente in questa sala si pratica col Timolo e qualche volta con l'estratto di Felce maschio varia da 7 a 10 - a 1000 e più per ammalato. Predominano però i casi nei quali gli anchilostomi sono pochi. La degenza degli ammalati è piuttosto lunga usandosi praticare la cura mista-antielmintica è ricostituente (alimentare-ferruginosi-arsenico), e varia da 15 giorni a 2 mesi circa. Gli

infermi vengono dimessi quando nelle feci non si trovano più uova e quando sono migliorati nelle condizioni generali.

La forma clinica predominante è quella dell'anemia. Il pallore, il cardiopalmo, i ronzì, i capogiri, sono frequentissimi. Sul reperto ematologico, in altro lavoro eseguito in collaborazione col mio chiarissimo primario, dottor Conti, abbiamo dato il risultato di 42 osservazioni, e che si riassumono in un discreto grado di ipoglobulia, scarso tasso emoglobinico, valore globulare sotto l'unità, lieve leucocitosi con aumento delle linfocellule — vera linfocitosi — e leggera eosinofilia.

Nei casi gravi: ipoglobulia; leucopenia; scarsi o assenti eosinofili; analeucocitosi digestiva. Quest'ultimo reperto caratterizza la forma più grave di Anchilostomo-anemia, non suscettibile di miglioramento, anche dopo l'espulsione del parassita, e che mena alla cachessia progressiva.

Fra i disturbi dei vari organi quelli riguardanti gli organi della digestione e l'apparato neuro-muscolare occupano i primi posti.

Nello stesso lavoro sopra ricordato abbiamo pubblicato i risultati della funzionalità gastrica, i quali oltre a confermare col controllo obbiettivo ciò che subbiettivamente riferiscono gli ammalati a carico dello stomaco — dolori vivi, peso, pena, appetito o disgusto, ecc., ecc. — ci indicano che questa importante funzione dell'economia è compromessa in maniera molto grave. Nelle forme più accentuate di Anchilostomiasi e in quelle che durano da tempo, abbiamo riscontrato achilia gastrica — come nelle anemie perniciose progressive. — Un fatto di singolare rilievo è la facile esauribilità, la stanchezza e lo sfinimento muscolare di cui si lamentano molti ammalati. Anzi ci è occorso più di un caso in cui la malattia era costituita esclusivamente da tali disturbi. Individui in apparenza sani e robusti, di colorito roseo, con masse muscolari e pannicolo adiposo ben conservati, con reperto ematologico normale o anche sopra la norma, con funzionalità gastrica iperstenica, acido cloridico e fermenti normali e attivi; con appetito vivo, e usi ad alimentarsi di sostanze non deficienti di valore nutritivo; domandano ricovero in ospedale perchè sono stanchi, fiacchi, perchè non possono più reggere al loro mestiere abituale, ancorchè non eccessivamente faticoso.

Non sono rari in tali soggetti i dolori muscolari a forma polineuritica spontanei — non legati alla fatica — o provocati da essa.

Abbiamo intrapreso a tale riguardo delle ricerche sull'affaticamento muscolare volontario e provocato da stimoli elettrici, col metodo ergografico, e renderemo di ragione i risultati quando avremo completate le nostre esperienze. Sin da ora possiamo dire però che l'energia è depressa più di quanto possa addebitarsi o allo stato nutritivo generale o allo stato di anemia.

Possediamo degli ergogrammi in cui l'esaurimento interviene rapido, quasi istantaneo, e la cui curva non presenta nessuna modalità nè di fase ascendente, nè di fase discendente, nè di fase costante. Sono scarse

contrazioni poco valide, che danno sul tracciato una breve serie di sollevamenti che sembrano riprodurre un tratto di lavoro costante di un tracciato normale.

Questo tracciato che riproduco appartiene a Ghisotti Carlo di anni 35, contadino di Malagnino. Statura m. 1,66. Peso del corpo kg. 47,800. Globuli rossi 2,400,000. Globuli bianchi 5,000. Emoglobina 53 %.

Ghisotti C. — Kg. 3

Dottor Curti — Kg. 3

Il tracciato riprodotto a lato appartiene a mè, fu scritto nelle identiche condizioni; età 32 ½ anni. Statura 1,58. Peso kg. 64.

Un'altra particolarità, degna di nota, è l'arresto di sviluppo cui vanno incontro i giovanetti attaccati dall'Anchilostoma. La parola *nanismo* usata dai francesi (*Calmette-Breton. L'Ankylostomiase - Maladie sociale* - Paris, 1905) non ci pare risponda ad indicare con esattezza tale condizione che sarebbe meglio chiamarla *infantilismo*.

La statura ordinariamente non ne soffre, nè lo scheletro subisce notevoli modificazioni. È l'aspetto infantile che permane sul viso e sul corpo di soggetti che han già passato l'adolescenza e la puberta, e che non hanno un pelo sulla faccia o sul pube; è l'espressione timida del volto, il pianto facile, la paura di sottoporsi a qualunque esame il più innocuo (la puntura di un dito, l'introduzione della sonda gastrica, l'ap-

1° Cambiasi A. - Anni 18
DUE MIGLIA

2° Pasini B. - Anni 18
BINANUOVA

3° Bardelli A. - Anni 16
SESTO

plicazione di una corrente elettrica) che li invade e li rende pusillanimi per un nonnulla.

Riporto qui contro le fotografie di 3 giovinetti dai 16 ai 18 anni che si trovano in tale condizione.

La mancanza di peli, lo scarso sviluppo dei genitali, le masse muscolari poco appariscenti sotto il pannicolo adiposo, le fattezze muliebri del corpo, la voce delicata e dolce imprimono a questi giovinetti l'aspetto di bambini niente affatto rispondente alla loro età.

Dott. Muzzarelli: Gli ortolani di Casalpusterlengo sono tutti affetti da Anchilostomia: vanno anzi ai mercati per vendere le ortaglie e lo diffondono.

Le cure sono di poca efficacia, perchè ricadono e ritornano nelle dentiche condizioni di lavoro.

Il Presidente dà la parola al dott. *Carlo Momo* di Milano che riferisce sulla:

Igiene delle Gallerie.

Prima di esporre le considerazioni che a mio avviso debbono venir conosciute non solo dai costruttori delle gallerie, ma anche dagli operai che dedicano la loro attività allo speciale genere di lavoro, ritengo necessario di dare un'idea sui modi con cui questo lavoro si effettua, di penetrare cioè fra le viscere del monte, demolite dal genio dell'uomo, dove fra lo scrosciare delle acque ed il rimbombare delle mine si muove una turba di lavoratori.

La mancanza della luce, l'umidità, il calore per lo più elevato ed il fumo sono coefficienti non trascurabili nello studio delle malattie che si generano nei minatori. Oltre a questo dobbiamo pure ricordare altre cose di somma importanza, e cioè:

a) Il danno prodotto dalle lampade che gli operai delle gallerie portano con sè per rischiarare le tenebre dove essi lavorano.

Queste lampade sono mal costruite; e siccome è usanza da parte delle imprese di concedere uno speciale indennizzo al lavoratore per le spese dell'illuminazione, così per amor di risparmio succede con molta frequenza che vengano adoperate materie combustibili di scarso valore, le quali mandano un puzzo nauseabondo, rendendo l'aria dannosa per chi la respira.

b) Lo squilibrio della temperatura che per lo più si osserva confrontando il calore di una galleria col calore esterno.

c) La speciale posizione del corpo che spesso l'operaio assume per il suo genere di lavoro, poichè talvolta esso deve compiere veri esercizi di agilità per poter preparare i fori necessari per le materie esplosive.

Quest'argomento meriterebbe una lunga trattazione per la sua importanza: ma per amore di brevità mi limiterò solo alle cose principali.

Fra diverse migliaia d'infortuni, che ebbi in cura nel periodo di tempo in cui mi trovavo come sanitario addetto ai lavori delle linee di raccordo col Sempione, mi colpì la frequenza straordinaria delle *neuralgie traumatiche,* le quali per un piccolo sforzo o per una lieve violenza solevano manifestarsi, neuralgie per lo più vere, non simulate, e che non erano benevise dalla Società assicuratrice, la Cassa Nazionale, che leggeva nei miei certificati un senso di esuberante pietà. Senza discutere se queste dolorose infermità debbano o no collegarsi coll'infortunio, ricordo soltanto come per gli squilibrî della temperatura, per l'umidità talvoltà eccessiva che si riscontra nelle gallerie, per le posizioni spesso false che l'organismo deve assumere durante il periodo del lavoro, ed infine per altre ragioni, che studieremo in seguito, si osserva nel minatore con molta frequenza il temperamento nerveo-artritico colla conseguente facilità a contrarre dolori neuralgici, i quali si possono manifestare anche per un lievissimo traumatismo.

d) Il danno che produce lo scoppio delle mine, poichè tanto la dinamite, che è la più usata, quanto la roburite, la securite, la melenite, la cellulosa nitrica, la polvere da fuoco, e via dicendo, sviluppano collo scoppio miscele gasose, contenente fra varî gas, l'ossido di carbonio, e l'acido carbonico, tossiche quindi per l'organismo che le respira.

All'aria libera, per l'espansione propria dei gas, raramente si osservarono i disturbi ben noti ai minatori di galleria. Solo nelle guerre a mina, per l'ingente uso di materia esplosiva, si avverava l'intossicazione anche all'aperto: e colla frase elegante di *male dei pionieri* vennero descritti alcuni fenomeni che da una semplice e transitoria cefalea fino in casi rari alla morte, si andavano producendo nei soldati combattenti, fenomeni che colla maggiore esattezza corrispondono a quelli designati col nome di *poiano* dagli operai minatori.

Oltre l'ossido di carbonio e l'acido carbonico, nelle miscele gasose prodotte per lo scoppio di mina si possono trovare traccie di altri gas, secondo la natura delle roccie e la composizione della materia esplosiva. La polvere pirica, per esempio, forma scoppiando acido solfidrico, di cui si sente l'odore caratteristico dopo lo sparo. La cellulosa nitrica e la polvere di Schoultz, che non è altro che segatura di legno lavata e convertita poi in cellulosa nitrica, producono — quando la temperatura non si eleva a tal grado da determinare le ultime reazioni degli elementi — cianogeno ed acido cianidrico, che sono come l'ossido di carbonio velenosissimi per chi li respira. Questo venne dimostrato dalla Commissione incaricata per riferire delle gravi intossicazioni che si andarono manifestando negli operai addetti al traforo del Moncenisio.

Per quanto riguarda la dinamite che noi consideriamo più delle altre sostanze esplosive, essendo usata con maggior frequenza, dobbiamo

ritenere che i fenomeni speciali di avvelenamento, causati dallo scoppio, provengono dall'ossido di carbonio e dall'acido carbonico, poichè le lievi traccie dei composti ossigenati d'azoto, che pure si possono formare, producono alterazioni d'indole irritativa nelle vie respiratorie e nelle mucose, ma non si fanno causa di ciò che caratterizza il *poiano*, da me chiamato col nome di *malattia delle mine*.

Per la presenza dei gas tossici, che spesso si trovano nell'aria di una costruenda galleria, per l'alta temperatura che talora si va incontrando, per l'umidità, per le conseguenze del fumo e delle particelle minerali in esso contenute, per le speciali lampade e per la mancanza della luce, si comprende come sia tristo l'ambiente dove lavora il minatore per aprire le vie all'umano progresso.

Nel nostro studio non dobbiamo solo fermarci nel luogo del lavoro, ma è pure dovere di accompagnare l'operaio nelle case dove abita, e vivere con lui le ore del meritato riposo. Oggigiorno per vero le grandi imprese — e di questo va data lode speciale alla Società Brandt, Brandau e Compagnia, assuntrice del traforo del Sempione — molto fanno per l'igiene dei loro operai: ma siccome il lavoratore non è ancora cosciente delle leggi sovrane che regolano la salute, e desidera molto più la sua libertà personale, che vivere nelle case salubri costruite dalle Ditte, così per nuove circostanze si producono altri danni, che credo di brevemente enumerare:

1.° Quando si sta compiendo il traforo di un monte, accanto allo esercito dei lavoratori si muove tutta una tribù di speculatori, che costruisce piccole case di legno in vicinanza dei cantieri, portando una insolita vita nelle valli prima romite e silenziose. Per amor di guadagno i proprietarî di queste case permettono che in una stessa camera dormano numerose persone: e così per l'agglomeramento l'aria contiene notevoli quantità di acido carbonico; e così si continua nel minatore, e con più tristi effetti, perchè durevoli, la causa dell'intossicazione.

2.° Gli stessi speculatori, sempre per amor di guadagno, usano vendere talora generi alimentari e vini, spesso rifiutati dalle vicine città: nè per quanto si sequestri o si contravvenga, è dato di ottenere quello che sarebbe sommamente necessario, è cioè la vendita di cibi sani e nutrienti.

3.° Molti operai, specialmente dell'Italia meridionale, per un eccessivo desiderio di risparmio si nutrono poco e male ed hanno un vero orrore per la pulizia del corpo.

Io ho conosciuto diversi lavoratori che per lunghi periodi di tempo si cibarono di solo pane, indebolendo maggiormente in questa guisa l'organismo di già esausto dalle fatiche del lavoro.

Pel complesso delle cause testè enumerate il minatore di galleria si ammala molto facilmente.

Le infermità, che egli presenta e che furono riscontrate con frequenza da me, si possono dividere in due gruppi:

Primo gruppo. — *Malattie comuni, specialmente localizzate nell'apparato respiratorio, e causate dalle ragioni ricordate e dalle modalità del lavoro.*

Secondo gruppo. — *Malattie proprie del minatore, dovute all'influenza nociva dei composti ossigenati del carbonio.*

Il complesso dei fenomeni morbosi, che caratterizzano il poiano, danno vita ad una vera malattia professionale, che come vedremo in seguito, si può presentare in forma acuta ed in forma cronica.

Mentre credo inutile di dover tener parola sulle infermità che costituiscono il primo gruppo, ritengo invece doveroso di accennare brevemente ai disturbi che a mio avviso formano la *malattia delle mine*, speciale e propria del minatore.

Ma prima giova che io ricordi alcune esperienze eseguite per la ricerca dei gas velenosi.

Per rendere evidente la presenza dell'ossido di carbonio portai giovani e vivaci polli, rinchiusi in ampie gabbie, nell'avanzamento di alcune gallerie.

Durante lo sparo delle mine gli animali venivano portati fuori, affinchè non fossero colpiti da qualche macigno e perchè alla luce si potessero nutrire. Quando gli operai ritornavano al lavoro, anche essi venivano restituiti alle tenebre. Tutti i polli morirono nel periodo di uno a tre giorni; e dal raccolto sangue mi fu agevole cosa trovare la presenza della carbossiemoglobina, il che dimostra come le povere bestiuole avessero in vita respirato nell'aria l'ossido di carbonio.

La carbossiemoglobina nel sangue viene distinta con due serie di metodi, lo spettroscopico ed il chimico. Il primo consiste nella facoltà che hanno certe sostanze di assorbire determinati raggi luminosi, formando la comparsa di strie d'assorbimento. E così la carbossiemoglobina ha due striscie nella porzione gialla e verde dello spettro, fra le linee *D* ed *E* di Fraunhofer. Esse sono più ravvicinate, meno distinte e con colori più sfumati di quelle dell'ossiemoglobina normale, che pure presenta due fasce d'assorbimento fra le menzionate linee *D* ed *E*. Non essendo tuttavia la differenza palese, conviene trattare il sangue con una sostanza riducente, quale il solfuro d'ammonio, che forma l'emoglobina ridotta, la quale dà nello spettro una sola striscia larga e precisa fra *D* ed *E*.

Se vi esiste la carbossiemoglobina, allora l'immagine spettrale rimane inalterata colle due strie descritte, perchè essa non si riduce al contatto del solfuro di ammonio. Di quì la prova differenziale.

Il metodo chimico consiste in una serie di reazioni abbastanza facili, che da quella più conosciuta di Hoppe-Seyler della lisciva sodica offici-

nale, dalle altre di Salkowski dell'idrogeno solforato, di Kotoyama del solfuro d'ammonio ed acido acetico, di Kunkel del ferro-cianuro potassico ed acido acetico, di Lalescki del solfato di rame, vanno fino alle prove di Rubener coll'acetato di piombo e di Welzel col tannino, prove che per la loro sensibilità e la loro durata sono grandemente raccomandabili.

Si può trovare l'ossido di carbonio anche esaminando l'aria. Il metodo più sensibile consiste nell'usare alcune cartine imbevute in una soluzione di cloruro di palladio e verificare se esse annerisconо nell'ambiente sospetto, avendo il gas la proprietà di abbrunire la carta al palladio. Quest'esame non dà risultati convenienti, poichè il cloruro di palladio si fa nero eziandio per l'azione dell'etilene, dell'idrogeno, di altri gas e della luce; e si potrebbe quindi con facilità cadere in errore, attribuendo la reazione all'ossido di carbonio, anche quando esso manchi nell'aria che si vuole studiare.

L'acido carbonico, essendo la galleria un ambiente dove per lo più l'aria è confinata, può trovarsi in quantità maggiore del normale per la respirazione degli individui e per l'accensione dei lumi. Questo avrebbe tuttavia poco valore, se le mine esplodendo non ne producessero in gran copia. Per essere convinti della cosa, basta recarsi dopo lo sparo nello avanzamento di una galleria e portare un bicchiere contenente un po' di soluzione di carbonato sodico colorata in bel rosso-viola dalla fenolftaleina per vederla scolorire in breve tempo secondo la proprietà dell'acido carbonico, che trasforma il carbonato in bicarbonato sodico, a cui si deve la completa scolorazione del liquido.

Per la determinazione dell'acido carbonico nell'aria vi sono vari metodi, fra i quali, prescindendo dai più esatti a mezzo di pesata, e dai gasometrici, ricorderò il più comune di Pettenkofer, che si fonda sulla qualità che ha l'acqua di barite di fissare il gas, ed i modi di ricerca di Lunge-Lekendorf e di Wolpert, che si basano sulla menzionata proprietà della fenolftaleina, che incolora nelle soluzioni acide tinge in rosso-viola le alcaline.

Molto utile e raccomandabile per la ricerca quantitativa dell'acido carbonico contenuto nell'aria delle gallerie è l'apparecchio di Wolpert.

Come già si disse, oltre l'ossido di carbonio e l'acido carbonico nelle miscele gasose prodotte per lo scoppio delle mine si possono trovare traccie di altri gas secondo la natura delle roccie e la composizione delle materie esplosive. Fra questi gas meritano speciale menzione i composti ossigenati dell'azoto, che si determinano con metodi molto difficili, non bastando per certo le carte di ioduro potassico ed amido di Schönbein per la loro ricerca.

I fenomeni morbosi, che caratterizzano la malattia delle mine, non sono dipendenti dall'azione di qualsiasi gas, ma bensì strettamente si collegano colla presenza dei composti ossigenati del carbonio, come ebbi campo di verificare in numerosi casi, che formarono il soggetto dei miei studi.

Ricorderò in proposito un triste avvenimento.

Col 24 febbraio 1905 cadde il tramezzo divisore nella galleria del Sempione, domo dalla costanza degli uomini dopo una titanica lotta. Siccome col procedere dell'opera si erano trovate voluminose correnti di acqua, le quali impedivano di lavorare, così l'impresa fu costretta di costruire un serbatoio artificiale, e contenere il liquido fra robuste porte di ferro ed il diaframma non ancora perforato. Nel glorioso giorno che testè ricordai, molte persone, gentilmente invitate, si recarono a vedere la vittoria dell'ingegno umano; ma nella loro gita nelle viscere del monte furono colte dalla malattia delle mine, lieve e transitoria per alcune, grave per altre, e mortale pel signor Carlo Grassi e per l'ingegnere Bianco, che convertirono la letizia di un momento solenne in un irrimediabile sciagura. I sanitarî, che ebbero in cura i reduci dell'infausta spedizione, concordemente dissero che si trattava di un avvelenamento acuto per l'influenza deleteria dei composti ossigenati del carbonio: e ciò venne pure confermato dal dottor Alfonso Veggia, che per incarico dell'Autorità giudiziaria scrisse una diligente relazione peritale sulla causa che trasse a morte le egregie persone.

La maggior copia dei composti ossigenati del carbonio, che in quel giorno si trovò nella galleria del Sempione, noi la dobbiamo ricercare non solo nella notevole quantità di dinamite adoperata per gli ultimi gloriosi colpi di mina, nella respirazione degli individui. nello scoppiare incompleto della materia esplosiva e nelle lampade dei minatori, ma anche nella fuoruscita dei gas malefici, seminatori di morte e di sventura, che erano contenuti coll'acque nel serbatoio creato dalla diligenza e dall'ingegno dell'uomo.

* * *

Dopo di aver esposto le cause che rendono dannoso il lavoro di galleria, credo utile di ragionare molto brevemente intorno ai disturbi che a mio avviso formano la malattia delle mine, propria e speciale del minatore.

La *Malattia delle mine* è un avvelenamento dovuto all'azione dei composti ossigenati del carbonio, e va compresa fra le asfissie tossiche, in cui negli organi succedono due distinte fasi, prima di eccitamento e poi di depressione.

Se l'aria è molto venefica, se lungo è il tempo della sua azione, se sensibile è l'organismo, se in altri termini vi sussiste ragione che aggravi l'andamento della malattia, si osservano le caratteristiche e ben note alterazioni dell'asfissia.

All'aumento dell'energia dei movimenti del cuore segue un rallentamento progressivo dei suoi movimenti fino alla paralisi, la quale accade

dopo che siano cessati gli atti respiratori. Ciò è importante a conoscersi per praticare la respirazione artificiale, che in certi casi può ridonare la vita.

Nel sistema vascolare la pressione raggiunge prima un maggior livello, quindi si alterna con gradi di innalzamento e di depressione, ed infine scende, riducendosi a zero.

La temperatura centrale e periferica sale sul principio, e di poi si abbassa di alcuni gradi.

La respirazione, talora dopo un breve stato dispnoico, può procedere calma e regolare, diminuendo tuttavia di frequenza fino alla morte. Talora invece viene distinta dai quattro noti periodi: della dispnea inspiratoria, della dispnea espiratoria, del silenzio della respirazione, e della dispnea terminale con inspirazioni attive ed espirazioni passive.

Nei centri nervosi e nel midollo all'eccitamento segue l'ineccitabilità. I fenomeni irritativi dei muscoli cedono alla paralisi, che comincia dagli arti inferiori, e si vien manifestando lungo l'addome, le braccia, il torace, il viso, nella guisa stessa con cui la sensibilità dopo un brevissimo tempo d'esagerazione, secondo Bernard, va scomparendo.

Anche nelle ghiandole si avverano i due distinti stadii; e così si nota l'ipersecrezione e l'arresto definitivo della secrezione medesima.

La maggior pressione arteriosa porta a più abbondante copia d'urina nei primi momenti dell'intossicazione; quando la pressione s'abbassa l'urina diminuisce, e presenta anormali componenti, quali l'albumina e lo zucchero. La prima si forma tanto per cause meccaniche, quanto per cause fisio-chimiche, cioè per alterata composizione del sangue, come hanno dimostrato Gubler e Vogel: il secondo trova ragione della sua presenza nell'arresto della funzione glicogenica del fegato.

Le alterazioni ora ricordate, che subiscono i tessuti in causa della asfissia tossica raramente si manifestano, sia perchè la respirazione artificiale è migliorata dalla tecnica d'oggigiorno, sia poi pel fatto per cui l'operaio avverte i disturbi e con prontezza viene portato fuori dalla galleria.

Forma acuta e lieve della malattia delle mine.

Nel maggior numero di casi di male delle mine, i sintomi si limitano a cefalea, susurro d'orecchi, calore al volto, cerchio al capo, iniezione della congiuntiva, annebbiamento della vista, tremore, nausea, tendenza al vomito, oppressione allo stomaco, stanchezza, vertigini, andatura barcollante e pulsazione forte delle arterie temporali. Per questo il minatore raramente ricorre dal medico. Portato fuori all'aria libera e pura, gli vengono bagnate le tempia e la fronte con acqua fresca e talora con aceto diluito, per cui, svaniti i disturbi, può in certi casi ritornare al lavoro.

Io osservai numerosi operai che avevano presentato poche ore prima

i sintomi dell'avvelenamento, e trovai normale la funzione dei diversi organi. Tutt'al più la temperatura poteva essere di poco aumentata pel lavoro di rinnovamento del sangue e di riparazione dei guasti che si erano prodotti nell'organismo.

Forma acuta e grave della malattia delle mine.

Rara è la forma grave della malattia delle mine.

Tuttavia essa può avverarsi, specialmente negli individui che hanno lesioni importanti negli organi principali.

La quantità di 0,05 °/₀ di ossido di carbonio e del 3-6 °/₀ di acido carbonico può render letale l'aria che si respira. Ciò in linea generica, essendovi spiccate differenze fra le diverse persone. Un organismo delicato, sensibile all'azione del veleno, con vizî al cuore o serie affezioni polmonari, può trovare la morte, pur respirando un'aria contenente lievi traccie di ossido di carbonio, nell'ambiente stesso in cui altri non avverte alcun disturbo.

Talora si sviluppano nel decorso dell'intossicazione alcuni processi infiammatorî bronchio-polmonari, che all'espettorato sanguigno uniscono i noti caratteri fisici. Questa considerazione è molto importante per le forme gravi che conducono alla morte. In questi casi al tavolo anatomico non è sufficiente il solo esame dei visceri per stabilire la causa ed escludere l'avvelenamento nel caso di lesioni dell'apparato respiratorio; ne è sicura prova il solo stato del sangue avvelenato, che ha un colore rosso-vivo e roseo veduto di trasparenza, lo stato degli organi vascolari di colore rosso-ciliegia, e le placche rosee che si distribuiscono sulla cute e specialmente sulle coscie. Per stabilire se la morte va dovuta all'azione dell'aria respirata in galleria ovvero ad altre cause, è indispensabile l'esame chimico e spettroscopico del sangue, esame che fornisce la prova più sicura.

Questo volli ricordare, perchè se si trovano, per esempio, al reperto necroscopico lesioni infiammatorie dei bronchi e del polmone, che possono formarsi — come già si è detto — in virtù dell'avvelenamento da ossido di carbonio, e venga dimostrata collo spettro e colle reazioni chimiche la presenza della carbossiemoglobina nel sangue, si può ritenere che l'ossido di carbonio contenuto nell'aria della galleria abbia agito come la vera causa della morte, o tutt'al più come una concausa, qualora l'esame dei visceri presenti traccie di pregresse alterazioni.

La forma grave della malattia delle mine può distinguersi per tre speciali varietà riguardanti l'esito, varietà che consistono o nella guarigione completa, o nel miglioramento complicato da serî e durevoli incidenti od infine nella morte.

Alla perdita della coscienza, all'anestesia ed alla paralisi, che cominciano dalle estremità inferiori e salgono al tronco, segue uno stato comatoso, in cui si notano particolari fenomeni obbiettivi.

La cute sul principio è arrossata, poi si fa livida con macchie rossochiare in punti circoscritti, e verso la fine della vita presenta un rossore cupo-violaceo. In essa talora si notano esantemi, talora vesciche gangrenose.

Durante il coma per la paralisi degli sfinteri può succedere la perdita involontaria di feci e di orine; e le sostanze vomitate, essendo frequentissimo il vomito, sono causa di asfissia meccanica e di pneumoniti *ab ingestis*.

Numerosissime sono le complicanze nei casi dove non avviene la morte, e l'individuo si ristabilisce dall'avvelenamento sofferto.

Alla debolezza generale, alla cefalea, ai disturbi trofici della cute, quale l'erpete, la desquamazione, il pemfigo, gli edemi, le piaghe da decubito, e via dicendo, giova eziandio aggiungere il diabete, le bronchiopneumoniti ed i disturbi psichici che da amnesie, alterazioni del linguaggio, afasie complete, allucinazioni, vanno sino alla demenza.

Nel sistema nervoso possono persistere paralisi di senso e di moto, per lo più parziali, dolori eccentrici nelle estremità e contratture dolorose, a cui s'aggiunge talora l'atrofia muscolare.

Forma cronica della malattia delle mine.

Col volgere del tempo le miscele gasose prodotte per lo scoppio della materia esplosiva, ed in modo speciale i composti ossigenati del carbonio, possono portare una triste influenza sull'organismo. Questa triste influenza si rende spiccatamente manifesta con un processo di anemia cronica, con disturbi del sistema nervoso e con una diminuita resistenza della cute e dei tessuti verso le cause morbigene, per quanto si debba pur ricordare che ogni viscere può soffrire pel lento effetto dell'aria velenosa.

Processo di anemia cronica. — Io ebbi campo di osservare molte migliaia di operai minatori, e specialmente studiai quelli che partiti giovani dal nativo paese, da molti anni vanno dedicando la loro attività al lavoro di galleria.

Essi sono per lo più precocemente senili, deboli ed anemici con pallore della cute e delle mucose, e talora con rumori venosi e soffi al cuore. Quest'anemia cronica è spesso ribelle anche al più energico trattamento ricostituente e sopportata dal minatore come fosse cosa normale, tantochè mentre egli ricorre con frequenza dal medico per bronchiti, laringiti, bronchio-pneumoniti ed altre malattie dell'apparato respiratorio, che il fumo e gli squilibri di temperatura favoriscono, mentre si va lamentando di dolori reumatici e neuralgici dovuti all'umidità per le considerevoli falde acquee, ben raramente invece accusa i disturbi speciali dell'anemia, ad eccezione di quei casi in cui decorre un altro fatto morboso.

A formare quest'anemia cronica e ribelle giovano senza alcun dubbio altre cause, poichè dobbiamo pure considerare l'influenza mancante della luce e la vita stessa degli operai, che talora per amor di risparmio si

nutrono poco e male. Tuttavia credo che la principale ragione del fenomeno consista nell'aria della galleria, la quale, contenendo traccie di ossido di carbonio e di acido carbonico, può impoverire il sangue e dare al minatore la sua speciale impronta.

Disturbi nervosi. — Oltre l'anemia i gas prodotti dallo scoppio delle mine possono manifestare lentamente un'azione sfavorevole sul sistema nervoso, per non discorrere delle alterazioni che il sangue, povero di globuli, reca nei varî tessuti dell'organismo. Il Mosso che con diligenza studiò l'intossicazione cronica da ossido di carbonio, descrisse una psicosi che denominò *pseudo-paralisi dei cuochi,* poichè in questi si avvera con maggior facilità. Essa pur avendo molti caratteri concordi con quelli della paralisi generale, da essa si differenzia per mancare del delirio di grandezza e dell'ottimismo, e per avere al contrario idee deliranti di persecuzione. Quest'infermità grave, che spesso termina il suo ciclo colla demenza, ci dimostra l'azione nociva dei miscugli gasosi contenenti ossido di carbonio, quando vengano a lungo ispirati ed in quantità non acutamente velenosa.

La pseudo-paralisi è rarissima malattia nei minatori: più frequenti sono certe forme epilettiche, che si vanno osservando e che possono trovare una concausa nell'azione del veleno che viene per lungo tempo respirato. Heimann descrisse un'epilessia da cocaina, e Tuczek parlò di accessi epilettici dovuti all'azione dell'antipirina, illustrando così maggiormente l'importante capitolo delle epilessie tossiche. Non è improbabile, potendo queste prodursi per numerose sostanze, che anche l'ossido di carbonio determini forme varie di mal comiziale, in vista della grande frequenza con cui esso si ritrova nei minatori di galleria.

Diminuita resistenza della cute e dei tessuti verso le cause morbigene. — La cute e le mucose sono facilmente irritabili anche per cause di poco momento. Le ferite si complicano spesso colla suppurazione, con eczemi ed eritemi, la qual cosa oltre che per la poca pulizia trova la sua ragione nell'influenza dei gas venefici, nella guisa stessa con cui l'ossido di carbonio può alterare repentinamente ed in varie guise l'apparecchio cutaneo, quando agisce in grande copia.

Per le stesse ragioni anche gli altri tessuti risentono i tristi e lenti effetti dell'aria velenosa.

* * *

Finora noi abbiamo ragionato intorno alle numerose cause che rendono dannoso il lavoro di galleria. Per maggior chiarezza, come sintesi di quanto si espose, conviene che noi le enumeriamo:

1.° *La forma acuta della malattia delle mine.*
2.° *La forma cronica della malattia delle mine.*
3.° *La mancanza della luce nelle gallerie.*
4.° *L'umidità delle gallerie.*

5.° *Il calore delle gallerie.*
6.° *L'azione del fumo e delle particelle minerali in esso contenute.*
7.° *L'azione dello squilibrio della temperatura che si osserva fra il calore di una galleria ed il calore esterno.*
8.° *L'azione dannosa delle lampade da minatore, quando funzionano.*
9.° *La speciale posizione che spesso il corpo deve assumere per le difficili e faticose manualità del lavoro.*
10.° *La respirazione degli individui che talora succede in vani stretti e mal ventilati.*

A queste cause noi dobbiamo ancora per ultimo aggiungere non solo quelle condizioni, che abbiamo veduto risiedere nella vita dei minatori (abitazioni malsane, nutrimento scarso, alimenti di cattiva qualita, ecc.), ma anche due altre ragioni, che fanno sempre più tristo il lavoro di galleria. Esse sono:

a) *Il continuo pericolo a cui l'operaio è esposto per la grande frequenza dei sinistri che si sogliono verificare.*

b) *L'anchilostomiasi,* oggidì rara ma pur sempre temuta, poichè le uova del terribile parassita trovano un ottimo terreno nel terriccio umido e caldo e nello strato limaccioso, che si deposita sulle pareti della galleria e sul legname.

A tanti mali quali rimedi si possono contrapporre?

Esaminiamo brevemente quest'ultima parte del nostro studio in alcune considerazioni.

Prima considerazione. — La tecnica d'oggigiorno molto avanzò per quello che riguarda la ventilazione delle gallerie. Pel traforo del Sempione nulla fu risparmiato, e si deve appunto alla buona e copiosa ventilazione artificiale la riuscita gloriosa dell'opera immane.

Un ventilatore era capace di mandare ben 50 metri cubi di aria al minuto secondo nel tunnel N. 2. Quest'aria, resa poi in gran parte fresca in virtù di un aspiratore idraulico e rinfrescante, poteva passare nel tunnel N. 1 per i vani laterali, che mettevano in comunicazione le due grandi gallerie fra loro parallele.

Ma la ventilazione non deve solo eseguirsi dove è assolutamente indispensabile, ma va estesa anche alle piccole gallerie, perchè pure in queste si può verificare quel complesso di cause che già abbiamo ricordato.

Nello studio delle gallerie dobbiamo guardare come si dirigono, poichè quelle che decorrono parallele alla valle, presentando l'imbocco al di lei sfondo, sono le più tristi per l'azione del vento, che oppone una resistenza tenace al libero espandersi dei gas malefici: ottime invece quelle, che perpendicolari alla valle trovano un aiuto potente nel vento stesso, che colla veloce sua corsa aspira, trasporta e disperde la miscela velenosa.

Anche le stagioni e le diverse ore hanno una discreta importanza pel maggior squilibrio, per esempio, che si va formando nell' inverno e nella notte fra la temperatura esterna e quella più calda e stabile della galleria, per cui l'aria in questa contenuta con maggior facilità fuoresce secondo le leggi del calorico. Fra le cause della ritenzione delle miscele gasose ricordiamo eziandio l'abbassamento della pressione atmosferica che suole con frequenza manifestarsi: nè si deve dimenticare che la tossicità dell'aria di una galleria dipende pure dalla quantità di mine esplose e dal modo con cui succede lo scoppio, poichè, quando è incompleto, sviluppa in maggior copia i gas nocivi.

Orbene, siccome questa condizione di cose si può ritrovare non solo nelle lunghe gallerie, ma anche in quelle brevi, così ricorderemo un precetto, molto trascurato dalle Imprese, per cui ogni costruenda galleria esige una buona e copiosa ventilazione artificiale, la quale rimuova le miscele gasose venefiche, e porti aria salubre atta a respirare.

Seconda considerazione. — Siccome dopo il lavoro in un ambiente viziato e tossico è indispensabile dare all'organismo un'aria molto ossigenata, la quale certamente non si trova nelle baracche che i privati costruiscono, e dove in una piccola camera dormono talora numerose persone, così deve essere resa obbligatoria la costruzione per parte delle imprese di case operaie salubri ed igieniche, nelle quali il minatore possa nelle ore del riposo ridonare ai tessuti ed al sangue il giusto valore. Ciò non si può verificare nelle case che i privati affittano. In queste per l'ag glomeramento l'aria contiene notevoli quantità di acido carbonico; e si continua così e con più tristi effetti, perchè durevoli, la causa dell'intossicazione.

Terza considerazione. — È necessario da parte di Medici indipendenti una continua ed oculata vigilanza sui cibi e sui vini che vengono posti in vendita dagli ingordi speculatori, che per amor di guadagno non temono di recar danno all'altrui salute.

Quarta considerazione. — Le lampade che il minatore adopera debbono venire riformate, rendendo obbligatorio l'uso di materiale combustibile buono, perchè il puzzo nauseabondo che per lo più si eleva, e la presenza dei composti ossigenati del carbonio che possono formarsi nel periodo della combustione delle attuali sostanze, sono coefficienti non trascurabili di danno.

Quinta considerazione. — Nelle gallerie, dove si ha gran copia di gas velenosi, le ore di lavoro debbono venir diminuite, poichè il loro limite sta in ragione diretta del pericolo che ciascuna professione riveste.

Sesta considerazione. — Occorre che un operaio prima di essere accolto come minatore in una galleria sia sottoposto a visita medica, af-

finchè il sanitario giudichi le condizioni dei suoi visceri, e veda se è forte, robusto e ben nutrito; poichè gli individui deboli, con vizî al polmone, al cuore, allo stomaco ed in altri visceri, possono anche per minime traccie di gas tossici patire gravi conseguenze.

Settima considerazione. — I fanciulli fino almeno al 15° anno di età, o più tardi, secondo la costituzione non devono essere impiegati nei lavori di galleria, poichè il sole, l'aria pura e la luce sono di grande importanza per il loro accrescimento.

Ottava considerazione. — Ai minatori di galleria vanno insegnati, rendendoli obbligatori, i principali precetti d'igiene.

La pulizia del corpo, l'uso di lavande d'acido borico per bagnuoli agli occhi, di soluzioni diluite di clorato potassico per gargarismi, e via dicendo, debbono entrare nelle quotidiane pratiche di ogni operaio.

Queste considerazioni, unite a continui consigli, al divieto di spandere acqua e di deporre gli escrementi nel pavimento delle gallerie, alla guerra contro l'abuso dell'alcool, e via dicendo, possono in gran parte diminuire i gravi inconvenienti che il minatore incontra nelle sue manualità.

Molto per vero si è fatto. Basta osservare come si compiono i lavori di galleria oggidì, e confrontarli con quelli di una trentina d'anni fa per convincersi della cosa. Il Sempione, due volte domo dall'audacia degli uomini, volle le sue vittime: ma non si dimostrò crudele come il Moncenisio ed il Gottardo, che hanno scritto pagine di dolori infiniti.

Ma con tutto questo per giungere a quell'alto ideale di prospero e benefico lavoro, che noi tanto vivamente desideriamo, bisogna percorrere ancora un lungo cammino, essendo la via difficile e lunga. Bisogna che le Imprese si convincano essere la *salus populi suprema lex,* e che i lavoratori, i quali giustamente combattono per i loro sacri diritti, siano pure consci dei doveri che porta il consorzio civile, fra cui non ultimo è quello di conservarsi in ogni modo sani e robusti.

E così coll'augurio per cui una savia legge sociale possa pure annoverare il *male delle mine* fra le malattie professionali, potremo sperare di veder splendere più radiosa e più sublime l'immagine del lavoro, poichè il cuore si sconforta e l'anima si rattrista nel pensare che una turba di giovani, che diedero tutta la loro energia per aprire nuove vie a questa febbrile vita moderna, va ora ricercando fra l'arie native dei monti, fra le marine baciate dal sole, fra i fertili piani il vigore che donò alle viscere delle candide Alpi.

Il Presidente ringrazia il Relatore ed apre la discussione:

Prof. Foà: Richiama l'attenzione del Congresso sulla frequenza con cui i minatori presentano casi gravissimi di antracosi e silicosi pol-

monare, mascheranti a loro volta una tubercolosi polmonare. Ricorda le malattie analoghe che presentano operai che lavorano sulle sottili carte metalliche per bomboni. Queste si sono potute evitare con opportuni provvedimenti, onde si augura che o con maschere o con altri mezzi si abbia cura di evitare le malattie che il pulviscolo minerale cagiona nell'apparato respiratorio del minatore.

Prof. Biondi: Osserva che l'uso della maschera nei minatori non è possibile in minatori fino a che questi lavoreranno con massette e pistolette. Il principale provvedimento è la soppressione del lavoro con pistolette e mazzette e la diffusione della perforatrice.

Si leva la seduta alle ore 11,50.

SEDUTA SESTA.

Martedì 12 giugno - ore 14.

PRESIDENTE: Prof. L. DEVOTO — SEGRETARIO: Dott. L. VIGANÒ.

Il prof. *Pieraccini* — vista l'importanza dei lavori che si dovranno trattare in questa seduta — propone di abbinare le due sezioni.

La proposta è accettata dall'Assemblea.

Il Presidente comunica l'ordine dei lavori che si svolgeranno nella seduta presente. Dà quindi la parola al dott. *Desire Glibert* di Bruxelles che presenta a nome degli Autori la seguente comunicazione sull':

Influence du travail à l'air comprimé sous faible pression.

M. M. les Docteurs Buysse et Vander Mierden, respectivement inspecteur-médecin et inspecteur-médecin-adjoint, ont entrepris en Belgique quelques recherches sur l'état physiologique des travailleurs des caissons. J'ai l'honneur de soumettre au Congrès un résumé succinct du travail de ces fonctionnaires.

---

166 ouvriers ont fait l'objet de l'enquête.

37 travaillaient sous une surpression de 2 à $^{3}/_{10}$ d'atmosphères, 17 sous 3 à $^{4}/_{10}$, 20 sous 4 à $^{5}/_{10}$, 28 sous 5 à $^{6}/_{10}$, 11 sous $^{8}/_{10}$, 28 sous $^{9}/_{10}$, enfin 25 sous $^{15}/_{10}$ d'atmosphères.

On sait que la pression est réglée suivant la profondeur à laquelle les ouvriers travaillent. Il faut en général $^{1}/_{10}$ d'atmosphère de surpression par mètre de profondeur.

En réalité donc il faut ajouter l'atmosphère de pression normale à chacune des fractions précedentes.

Les ouvriers examinés respiraient respectivement dans 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,8; 1,9; 2,5 atmosphères.

Come en Belgique on n'effectue guère des travaux de fonçage à de très grandes profondeurs, il n'a pas été possible d'étudier les effets du travail à des surpressions dépassant 1,5 atmosphère.

Chacun de ces 166 ouvriers a fait l'objet d'un double examen: 1°) avant la descente dans le caisson, 2°) immédiatement après la sortie du caisson. La durée du séjour dans l'air comprimé variait entre 8 et 12 heures.

L'examen des sujets a été fait d'après le formulaire I du Service médical de l'Inspection du Travail en Belgique, il a été complété par des recherches sur la richesse du sang en hémoglobine et la force musculaire.

Quelques uns des ouvriers ont en outre été examinés au point de vue de la capacité respiratoire. D'autres enfin, ont été pesés avant et après leur séjour dans les caissons.

Par cette manière de procéder il a été possible de se rendre compte partiellement de l'influence sur l'organisme du travail à l'air comprimé sous une pression relativement faible.

Les instruments de précision qui ont servi dans l'enquête sont l'hémoglobinomètre de Fleischl et le carnet de Tallquist pour les dosages de l'Hémoglobine; le dynamomètre de Verdin pour l'exploration de la force musculaire et le spiromètre de Verdin pour l'évaluation de la capacité thoracique.

Les tableaux suivants donnent les résultats des expériences effectuées avant et après le travail dans les caissons sous des pressions différentes.

Surpression $^{2}/_{10}$ à $^{3}/_{10}$ d'atmosphères.

	DOSAGES DE L'HÉMOGLOBINE		DINAMOMETRE			
			main droite		main gauche	
	avant la descente	après la remonte	avant	après	avant	après
1	100	100	60	60	60	56
2	90	90	55	61	64	60
3	100	90-100	70	65	65	60
4	90	100	50	47	44	40
5	90	90	53	56	63	63
6	100	90-100	55	69	55	59
7	90-100	90-100	45	50	47	55
8	90-100	90	65	67	55	62
9	80-90	90	40	45	44	45
10	80	90	53	51	55	50
11	90	90-100	45	50	42	50
12	100	100	46	47	45	52
13	90	90-100	48	55	42	53
14	90-100	100	43	55	47	54
15	100	100	51	60	52	65
16	80-90	90-100	45	48	39	45
17	80-90	90	52	46	50	49
18	90	90	66	65	70	64
19	90	90-100	55	53	56	51
20	80-90	90	66	57	57	54
21	90	90	56	56	56	56
22	90-100	90	47	53	40	47
23	90-100	80-90	60	58	60	63
24	80	80-90	65	61	72	56
25	90-100	90-100	64	61	58	63
26	90	90	58	63	58	54
27	90	90-100	43	40	44	39
28	90	80-90	56	56	67	67
29	90-100	90-100	54	57	67	60
30	80-90	90	45	41	50	46
31	90-100	100	55	60	55	60
32	90	90	58	47	64	55
33	90	90-100	62	51	70	70
34	90-100	90-100	54	50	52	50
35	90	100	45	44	55	54
36	90-100	90	44	49	48	52
37	90	90	57	54	56	50

Surpression 3 à [illegible] d'atmosphères.

	DOSAGES de l'hémoglobine		DYNAMOMÈTRE			
			mains droites		mains gauches	
	avant	après	avant	après	avant	après
1	71	76	54	57	47	47
2	70	80	55	61	50	58
3	78	75	45	55	43	50
4	80	90	54	55	44	54
5	76	84	51	55	46	50
6	58	62	50	50	43	50
7	70	68	41	45	40	45
8	81	65	55	57	54	54
9	80	75	50	50	43	41
10	75	73	55	45	40	43
11	68	75	60	63	58	63
12	76	79	55	60	50	53
13	71	73	50	54	50	50
14	70	81	47	51	45	54
15	75	73	52	55	50	53
16	80	85	51	57	50	55
17	69	78	55	50	45	57

Surpression 4 à [illegible] d'atmosphères.

	DOSAGES de l'hémoglobine		DYNAMOMÈTRE			
			mains droites		mains gauches	
	avant	après	avant	après	avant	après
1	65	63	55	55	53	51
2	74	60	49	55	52	55
3	72	65	50	54	45	51
4	68	65	50	52	40	45
5	66	68	62	65	61	70
6	76	78	61	62	50	58
7	75	72	50	60	50	63
8	70	68	51	54	55	53
9	68	64	40	47	50	51
10	67	72	45	64	35	54
11	68	72	52	45	51	55
12	70	70	45	52	38	63
13	58	60	44	50	44	55
14	72	70	40	45	42	50
15	57	64	50	60	51	55
16	65	66	45	50	50	49
17	67	60	45	48	39	42
18	65	67	49	43	40	40
19	77	70	61	65	60	67
20	70	65	50	67	54	57

Surpression 5 à $^{6}/_{10}$ d'atmosphères.

	DOSAGES de l'hémoglobine		DYNAMOMÈTRE			
			main droite		main gauche	
	avant	après	avant	après	avant	après
1	75	75	60	62	67	60
2	80	70	56	59	58	60
3	65	70	49	46	53	44
4	68	90	42	45	47	48
5	55	61	48	53	44	54
6	60	65	59	61	60	58
7	75	60	49	42	45	47
8	70	70	50	49	48	52
9	78	62	56	61	52	58
10	70	75	53	53	54	55
11	70	68	59	59	68	66
12	60	70	48	55	48	52
13	55	68	45	45	45	45
14	55	58	40	35	41	37
15	70	73	61	66	57	56
16	72	80	55	62	40	42
17	75	73	59	66	64	66
18	68	70	52	55	53	61
19	65	71	45	56	46	56
20	70	70	40	45	42	44
21	68	75	45	40	44	50
22	69	78	54	57	55	60
23	70	68	60	62	55	57
24	65	71	40	42	41	48
25	67	75	30	28	48	51
26	62	65	45	47	43	50
27	75	80	50	54	50	50
28	78	68	56	64	50	60

Surpression $^{8}/_{10}$ d'atmosphères.

	DOSAGES de l'hémoglobine		DYNAMOMÈTRE			
			main droite		main gauche	
	avant	après	avant	après	avant	après
1	70	85	55	50	51	53
2	65	78	61	75	59	64
3	80	80	52	60	50	53
4	75	77	45	50	38	45
5	70	70	50	54	50	50
6	82	70	40	45	40	41
8	72	73	50	54	49	53
8	75	78	46	57	42	55
9	77	72	50	55	53	57
10	68	68	25	45	25	39
11	40	46	47	53	46	45

Surpression $^{7}/_{10}$ d'atmosphères.

	DOSAGES de l'hémoglobine		DYNAMOMÈTRE			
			main droite		main gauche	
	avant	après	avant	après	avant	après
1	65	63	40	42	48	45
2	60	67	64	65	60	63
3	65	68	55	55	38	40
4	80	80	64	64	64	64
5	78	75	50	52	52	53
6	87	80	45	45	44	45
7	70	68	62	60	60	59
8	70	70	66	62	63	57
9	82	80	30	30	50	50
10	76	78	40	46	40	41
11	70	70	49	50	49	57
12	75	68	65	66	61	63
13	70	65	57	55	45	40
14	65	72	56	54	55	47
15	85	70	53	50	49	47
16	82	70	53	55	56	51
17	75	65	51	45	48	45
18	76	74	50	50	50	48
19	85	78	56	35	54	30
20	79	80	49	50	50	51
21	77	77	40	42	45	45
22	72	69	65	60	60	50
23	78	80	61	55	55	52
24	70	73	56	56	56	56
25	73	70	55	54	55	53
26	70	62	56	57	48	50
27	72	65	55	55	56	55
28	85	86	58	58	55	56

Surpression $^{15}/_{10}$ d'atmosphères.

	DOSAGES de l'hémoglobine		DYNAMOMÈTRE			
			main droite		main gauche	
	avant	après	avant	après	avant	après
1	65	68	52	59	49	56
2	75	60	55	64	55	57
3	65	65	55	58	50	55
4	66	65	42	45	40	43
5	70	60	52	55	49	56
6	72	79	56	55	52	63
7	73	58	55	68	55	51
8	71	71	57	61	55	60
9	46	50	55	55	50	52
10	71	66	52	52	45	57

Surpression $^{15}/_{10}$ d'atmosphères.

	DOSAGES DE L'HÉMOGLOBINE	
	Avant.	Après
1	90	90
2	90	100
3	90–100	90
4	90	90
5	80	90–100
6	80	100
7	100	90
8	90–100	80–90
9	80–90	80
10	90	90–100
11	90–100	90
12	90–100	100
13	100	90
14	90	90
15	90	90

MOYENNES.

Pressions	Nombre d'ouvriers examinés	HÉMOGLOBINE		DYNAMOMÈTRE			
				main drotie		main gauche	
		avant	après	avant	après	avant	après
2 à 3/10	37 (Tallquist)	91	93	52.13	54.35	55.703	54.705
3 à 4/10	17 (Fleischl)	73.41	77.18	50.58	54.46	47.64	51.76
4 à 5/10	20 »	68.50	66.45	50.05	55.05	48.45	53.96
5 à 6/10	28 »	68.21	69.61	50.21	52.46	50.57	53.11
8/10	11 »	70.36	72.45	47.36	54.36	45.72	50.45
9/10	28 »	74.71	79.39	53.60	52.43	52.35	50.39
15/10	10 (Tallquist)	67.40	64.20	54.40	57.20	50.00	55.00
	15 (Tallquist)	91	94	»	»	»	»

Sous l'influence de l'air comprimé, dit le Dr. Foley, l'hématose augmente, les veines charrient un sang vermeil, les mouvements des côtes diminuent et la capacité pulmonaire s'accroît.

On sait que la densité du gaz dissous est dans un rapport constant avec celle du gaz non dissous quelle que soit la pression que l'on considère (Loi de Henry et Dalton).

Donc, la quantité d'oxygène et d'azote empruntés à l'air par le sang dans l'acte de la respiration croît proportionnellement à la densité de ce même air.

Les tableaux précédents, relatifs aux dosages d'hémoglobine corroborent ce fait. Sauf deux exceptions, les sujets ont un sang plus riche à la sortie qu'à l'entrée dans les caissons.

MM. Heller, Mager et von Schrötter ont fait des recherches analogues sur la teneur du sang en hémoglobine chez des ouvriers travaillant sous des pressions de 3 atmosphères au maximum.

Leurs examens ont porté sur dix ouvriers et ont donné ces résultats suivants:

PREMIÈRE EXPÉRIENCE:

Moyennes:	avant la descente:	87.70 %
	après la sortie:	92.50 %

SECONDE EXPÉRIENCE:

après une période de travail de trois mois;

Moyennes:	avant la descente:	88.50 %
	après la sortie:	88.50 %

Ces expérimentateurs ont procédé en même temps à des numérations des hématies et déterminé le poids spécifique de sang chez les mêmes ouvriers.

Voici la conclusion de leurs études (1).

« Nous croyons, disent-ils, que sous une surpression voisine de 3 atmosphères, l'organisme subit point ou peu de modifications ».

Les auteurs sont généralement d'accord pour déclarer que dans l'air comprimé l'homme jouit d'un certain bien être, les travaux s'exécutent avec plus de facilité et la fatigue est plus lente à venir.

On admet généralement, dit Ollivier, que les ouvriers gravissent les échelles dans l'intérieur du caisson plus aisément qu'ils ne pourraient le faire au dehors sans être aussi vite essoufflés qu'ils le seraient.

Les mesurations dynamométriques consignées dans les tableaux précédents, accusent une légère augmentation de l'activité musculaire

(1) *Luftdruck-Erkrankungen*, page 73. Vienne, 190[illegible]

après la sortie. Il faut cependant faire remarquer que chez les ouvriers manuels on trouve souvent la force musculaire augmentée après la journée de travail. Il y aurait là une sorte d'entraînement causée par le mouvement continu de certains groupes musculaires et dans l'espèce, des muscles de l'avant bras, précisément ceux-lá qui servent dans les recherches dynamométriques.

L'Inspection belge a voulu aussi se rendre compte de l'accroissement de la capacité respiratoire signalée par divers observateurs. François a même prétendu qu'il y avait une différence notable de l'ampliation pulmonaire à l'entrée et pendant le séjour dans les caissons.

Les tableaux suivants relatifs à la capacité respiratoire ne sont guère concluants. Ils accusent plutôt une légère diminution de la capacité thoracique. Toutefois, il importe de le dire, les résultats obtenus ne peuvent guère être décisifs en l'espèce.

Pour bien étudier l'influence de l'air comprimé sur la capacité pulmonaire, il aurait fallu expérimenter sur des sujets dans le caisson même et non à l'extérieur de celui-ci.

Capacité Respiratoire.

Moyennes.

PRESSION	Nombre d'ouvriers examinés	Avant	Apres
3 à 4/10 d'atmosph.	17	3.33 litres	3.20 litres
4 à 5/10 »	20	3.40 »	3.39 »
5 à 6/10 »	15	3.30 »	3.45 »
8/10 »	11	3.49 »	3.39 »
9/10 »	28	3.13 »	3.19 »
15/10 »	10	3 72 »	3.64 »

Plusieurs auteurs signalent une accélération de la circulation du sang. Le Dr. François a toujours trouvé que la circulation était accélérée même après un long repos. Quelque temps après la sortie, le pouls se ralentissait et reprenait son nombre normal de pulsations.

Pour d'autres auteurs il n'y aurait qu'une accélération momentanée. Si la rapidité du pouls augmente, dit Olliver, ce n'est que pendant un court instant.

MM. Buysse et Vander Mierden ont porté leur attention sur ce

point; chez un certain nombre d'ouvriers ils ont compté les pulsations artérielles avant la descente, et après la sortie.

Voici les moyennes du nombre de pulsations par minute.

PRESSIONS	AVANT	APRÈS
2 à 3/10 d'atmosph.	82.09	6.55
3 à 4/10 »	81.41	78.92
4 à 5/10 »	95.80	86.80
5 à 6/10 »	87.73	90.06
8/10 »	96.72	82.54
9/10 »	88.14	78.28
15/10 »	85.76	80.88

Comme ces chiffres le montrent on trouve tantôt une augmentation, tantôt une diminution du nombre de pulsations.

Il est à noter que ces moyennes dépassent le chiffre normal de 72 pulsations par minute, mais dans l'occurrence il s'est agi de sujets occupés à un dur travail et par conséquent en pleine activité cardiaque.

Quant au poids des sujets, une vingtaine d'ouvriers soumis à une surpression de 5/10 d'atmosphères ont été pesés à leur entrée dans le caisson et à leur sortie après un séjour de dix heures. Pour aucun d'entre eux les chiffres n'ont varié sensiblement.

CONCLUSIONS.

Le travail à l'air comprimé sous faible pression n'influe pas d'une manière défavorable sur l'organisme. Au contraire, certains actes vitaux tels l'hématose, le déploiement de forces musculaires, l'activité cardiaque trahissent même une légère augmentation compatible avec le bon fonctionnement des divers organes.

Il est bien entendu que ces considérations s'appliquent à des hommes jouissant d'un bon état de santé, et non pas à des malades souffrant d'affections cardiaques pulmonaires ou nerveuses, auxquels le travail dans l'air comprimé doit être strictement interdit.

Les seuls troubles qui peuvent survenir sont dus au désaturation rapide que les ouvriers eux-mêmes veulent bien souvent encore précipiter.

Le passage des ouvriers de la cloche dans l'air extérieur, quelle que soit la pression, doit s'effectuer dans certaines limites et la durée de la décompression doit être proportionnelle aux nombres d'atmosphères.

Les règlements hollandais prescrivent une durée de décompression de 1 $^1/_2$ minute par dixième d'atmosphère.

Un seul des ouvriers examinés dans cette enquête a présenté des symptômes du « coup de pression » dû à une décompression trop rapide.

Une heure après la sortie du caisson, où il avait travaillé sous 15/10 d'atmosphère, il a souffert de douleurs vives dans l'articulation du genou droit et dans les muscles de la cuisse droite. La pression et les mouvements des parties atteintes activaient les douleurs. Le pouls était dicrote, le 1.er bruit cardiaque était éclatant, le second, au contraire, très sourd et le silence avait disparu.

Après quelques heures ces symptômes se sont dissipés et le lendemain le sujet a été en état de reprendre son travail.

Il serait désirable qu'à l'exemple de la Hollande, tous les pays édictent des mesures réglant d'adoption, l'examen médical et le travail des ouvriers fonçeurs.

Il Presidente ringrazia l'O. e lo prega di farsi interprete presso gli egregi autori della gratitudine del Comitato per un così importante contributo portato al Congresso.

Ha quindi la parola il *Prof. J. P. Langlois* relatore della nominata Commissione Internazionale per lo studio delle condizioni di lavoro nell'aria compressa:

Prof. Langlois: Au nom de la Commission, nommée par le Congrés dans la séance du 19 juin, composée de M. Glibert, v. Schrötter, Giglioli et Langlois, je viens proposer à votre vote, les voeux suivants relatifs au travail dans l'air comprimé.

La Hollande seule possède actuellement un reglement gènéral pour la protection des travailleurs dans l'air comprimé. La France est sur le point d'être dotée d'un reglement semblable; il serait des plus utiles que les rapporteurs des reglements dans les differentes pays, peutent s'appuyer sur les decisions prises par le Congrés.

Nous avons insisté uniquement sur la nécessité d'une decompression lente, et en demandant une durèe d'une minute par dixieme d'atmospheres, nous sommes encore au dessous des exigeances de la science. Les accidents sont encore possibles, aussi est il urgent, si l'on accepte cette durée minima de decompression, d'exiger au moins pour les hautes pressions, l'ecluse à recompression munie d'appareil d'xygéne.

C'est egalement, pour ne pas soulever d'opposition trop absolue des entrepreneurs, que nous ne demandons pas *l'obbligation* du casernement des ouvriers, mais il est evident que les accidents tardifs de

la decompression ne peuvent être traités utilement par la recompression que si l'intervention therapeutique est immediate.

La Commissione nominata dal Congresso nella seduta di domenica 10 è composta dai Prof. von Schröter e Langlois, dott. Gilbert e Giglioli per formulare alcune norme tassative sul lavoro dell'aria compressa, presenta il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

Dans les travaux avec l'air comprimé, la decompression est certainement *la période la plus dangereuse.*

Ne voulant pas traiter les questions moins controversées concernant l'etat physiologique de l'ouvrier, la compression, la ventilation, la durée du travail, etc, nous croyons devoir insister sur le point essentiel: les conditions de la décompression:

Les calculs scientifiques, les données esperimentales, les observations de la pratique, concordent pour établir qu'afin d'eviter, dans la mesure du possible, la formation des embolies gaseuses, la decompression doit se faire d'au plus un dixième *d'atmosphere par* minute. *Dans les travaux poursuivis sous une suppression de 1: 500 et au dessus on doit ranger une chambre de repos chauffée et une chambre à recompression pourvue d'appareils d'oxygène.*

Il serait desirable que dans les travaux à haute pression les ouvriers soient logés à prossimité du chantier.

Ces precautions sont indispensables car même avec une decompression d'un dixième d'atmosphere, les embolies gaseuses sont encore possibles.

Pour le scaphandriers quand on ne peut songer à l'abbsation de chambres de decompression, il serait avantageux de disposer d'appareils permettants l'inhalation d'oxygene.

GILBERT, LANGLOIS, GIGLIOLI, SCHRÖTTER.

Il Presidente apre le discussioni sull'ordine del giorno presentato.

Dott. Belli: Io mi associo pienamente all'ordine del giorno proposto dalla Commissione nominata dal Congresso e che riassume le norme consuetudinarie della marina militare dopo i lavori dei medici di marina Abbamondi, Curcio e di me medesimo. Non concordo con l'oratore preopinante in quanto non convenga chiedere troppo. Io sono dell'avviso contrario, e cioè che anzi bisogna chiedere di più per ottenere di meno e, nel caso speciale, mi pare più utile prescrivere i 2 minuti per ogni metro d'altezza richiesti dallo Schrötter e dal Kabhler.

Non avrei però chiesto la parola per questa dichiarazione di voto se non mi premesse di diradare la triste impressione lasciata dalle parole pronunziate dal dott. Giglioli, correlatore del tema, nella seduta di domenica scorsa.

Premetto che non ho alcun mandato ufficiale, nè ufficioso; io non rappresento che un modesto cultore di discipline igieniche venuto qui per gentile invito del Comitato ordinatore e parlo per ver dire ed esclusivamente per conto mio.

Il relatore dott. Giglioli mosse delle critiche ad una disposizione del regolamento che disciplina le esercitazioni dei palombari nella marina militare. Le sue critiche sono giuste; quella disposizione non corrisponde alle condizioni attuali della scienza e della pratica ed è bene che il Congresso con la sua autorità conforti l'adozione di norme più rispondenti ai postulati igienici.

Ma il dott. Giglioli non si è limitato a questa critica. Egli ha trovato la spiegazione dei pochissimi infortuni avvenuti nella marina militare nell'applicazione di detta disposizione. Ora io posso con piena coscienza asseverare che i risultati delle autopsie contrastano con l'ipotesi del Giglioli.

In 20 anni da che sono nella marina, a mia notizia sono avvenuti cinque infortuni e in tutti la causa della morte si è trovata in fattori non prevedibili, come lo strozzamento del tubo d'aria impigliato nelle catene delle àncore, il non funzionamento della valvola d'aria (cosidetto *incanto*), oppure in una trasgressione delle norme prescritte, compiuta dallo stesso palombaro, come l'aver mangiato subito prima dei pasti.

La detta disposizione indica un limite minimo che non è mai raggiunto e in tutte le esercitazioni si pratica sempre una decompressione più lenta di quella prescritta. Alle esercitazioni presiede un medico con tutto l'occorrente per l'assistenza in caso d'infortunio, non escluso l'ossigeno compresso. Io medesimo ho assistito a più di un centinaio di immersioni e sempre ho richiesto una decompressione non inferiore a 1 minuto per metro d'altezza.

La promulgazione per regolamento di buone norme é assai necessaria per i palombari civili, tra cui gli accidenti sono assai frequenti.

La pesca delle spugne è vigilata da una nave da guerra che vi esercita la sorveglianza politica. Nel 1892, stando appunto imbarcato su questa nave, potei notare in meno di tre mesi, tre casi di morte e vari casi di paraplegia su circa 100 palombari. Gli infortuni in questi casi dipendono dagli apparecchi difettosi, ma sopratutto dalla durata e profondità delle immersioni. Perciò, per quanto convinto che manca ogni mezzo coercitivo per far rispettare queste norme, pure troverei conveniente che si aggiungessero all'ordine del giorno i limiti di durata del lavoro in rapporto alla profondità, per i quali limiti si potrebbe adottare la tabella proposta dal Catsaras.

Dott. Giglioli: Rispondendo al dott. Belli si dice lieto ch'egli riconosca che il regolamento della R. Marina per i palombari non sia sufficiente e spera che in base a quanto in questo Congresso si è confermato ed affermato vi vengano introdotte le necessarie modificazioni.

Il prof. *C. Zenoni* di Milano fa una comunicazione sul tema:

L'affaticamento muscolare nell'aria compressa.

L'A. ha studiato la questione del lavoro muscolare dell'uomo sotto pressioni elevate, servendosi dell'ergografo di Mosso e dell'eccitamento elettrico nel bagno di aria compressa, con ricerche di confronto alla pressione esterna e al dinamometro. Gli ergogrammi sotto pressione si distinguono tanto per l'altezza dei singoli miogrammi, quanto per la forma della curva della fatica, presentando cioè una maggiore ampiezza delle contrazioni iniziali, e un numero generalmente diminuito di contrazioni. Questa differenza principale risulta evidente con gli ergogrammi a serie, ma contemporaneamente non si può dire aumentata la resistenza, perchè il manifestarsi della fatica non viene ritardato, anzi compare non di rado più presto che all'aria esterna.

L'eccitabilità muscolare per gli stimoli elettrici non è cresciuta, e assai poco modificata è pure l'eccitabilità elettrica dei nervi (N. Mediano), non avendo l'A. riscontrato modificazioni spiccate nè costanti per influenza anche prolungata dell'elevata pressione.

Gli aumenti che si possono verificare nel lavoro meccanico sull'aria compressa sono da riferirsi ad una capacità iniziale a contrarre più energicamente i muscoli, anzichè ad una cresciuta resistenza al lavoro. Una parte spetterebbe al tono muscolare aumentato, pel quale il muscolo, essendo più lieve la sensazione del lavoro, viene a trovarsi in uno stato di maggiore prontezza al lavoro; ma l'esagerata fatica, mentre coincide talvolta con forme di miotonie transitorie, richiede un tempo maggiore di riposo, perchè la riparazione faccia equilibrio alla perdita.

Risulta quindi che l'affaticamento muscolare nell'aria compressa non si sottrae alle leggi generali della fatica: altro è sforzo e altro è lavoro; anzi questi termini stanno in certo antagonismo tra di loro, perchè lo sforzo è sempre a danno del lavoro utile, se non in quantità, in durata.

Il Presidente dà la parola al prof. *Biondi* di Cagliari che tratta la questione:

Le malattie del lavoro negli operai delle Miniere sarde.

Riassunto.

Le malattie del lavoro negli operai delle Miniere sarde non furono fino adesso studiate sistematicamente da alcuno. Il Sanfelice ed il Malato nel 1901 [1] istituirono delle ricerche sperimentali sull'aria delle gallerie

[1] *Le miniere della Sardegna* — Annali di Igiene sperimentale. — Vol. XII (Nuova Serie). Anno 1902, pag. 1.

di Montevecchio, praticandone l'esame fisico, chimico e batteriologico, e non vi ha dubbio che, data la somiglianza dei metodi di escavazione nelle varie miniere e la qualità del minerale, che si estrae dalla maggior parte di esse, possono tali indagini servire, almeno fino ad un certo punto, di norma per la cognizione delle condizioni dell'aria nelle gallerie. Il Sanfelice ed il Malato si occuparono anche nella loro pubblicazione delle speciali influenze che i varii lavori delle miniere in Sardegna esercitano sulla salute degli operai e sulle condizioni sanitarie generali delle popolazioni delle stesse miniere, ma in questa parte, che non è la principale del lavoro, gli Autori raccolgono dei dati statistici più che il frutto di osservazioni personali dirette su di un gran numero di operai.

Data l'importanza del bacino minerario Sardo, dove sono raccolti circa 15 mila operai, e dove in una estensione non troppo ampia si estraggono minerali di zinco, di piombo e di antimonio, e si trovano anche miniere di lignite, mi è sembrato che dovesse riuscire di grande utilità uno studio sistematico e individuale, che mettesse in chiaro quali siano le varie forme di danno, che dal lavoro provengono all'operaio, e ne suggerisse, almeno nelle linee generali, i rimedii. E nei tre anni, dacchè per ragione del mio ufficio mi trovo in Sardegna, ho potuto raccogliere una numerosa serie di fatti, che ho cercato in parte di illustrare ed interpretare con ricerche sperimentali.

Non mi fermo qui a parlare degli infortunii del lavoro, che nelle miniere Sarde, ben coltivate dal punto di vista tecnico, non sono numerosi nè gravi tanto che nel 1905 si ebbero 135,60 infortunii su mille operai col 0,91 ‰ di infortunii gravi ed il 0,80 ‰ di morti, e con una prevalenza degli infortunii avvenuti all'esterno su quelli accaduti nell'interno. Espongo soltanto i risultati dei miei studii sulle malattie del lavoro, compiuti colle più larghe facilitazioni per parte delle Società minerarie e specialmente della Miniera di Monteponi.

*
* *

In Sardegna si estraggono prevalentemente minerali di piombo e di zinco. In alcune miniere — quelle del Guspinese (Montevecchio e Ingurtosu) — si scavano nella maggior parte dei cantieri minerali di piombo (Galena e Cerussite in varia proporzione), in altri minerali di zinco (Blenda) con una ganga per la maggior parte quarzosa. In altre miniere — quelle del Fluminese e dell'Iglesiente — si trovano difficilmente oramai filoni puri di minerali di piombo, ma prevalgono invece i minerali ossidati di zinco (calamina e smitsonite), cui si trova mescolata intimamente della Galena in una proporzione, che, in media molto lata, può considerarsi del 10 %, con una ganga prevalentemente argillosa e calcarea. Ai minerali di piombo e di zinco si trovano uniti in una proporzione, che varia per le diverse coltivazioni, dell'ar-

gento, del ferro e del rame, ma industrialmente non si trae partito che dall'argento. Alla Galena di Monteponi si trova commista anche una quantità minima di mercurio sotto forma di cinabro, che si raccoglie nei primi fumi dei forni di arrostimento. Anche a S. Giovanni nel minerale misto di zinco e di piombo fu ritrovato del cinabro nella proporzione del 0,041 %, dopo che io ebbi verificato dei casi di idrargirismo negli operai dei forni di calcinazione. Dell'arsenico non si trovano nelle miniere attualmente coltivate che traccie lievissime.

Delle miniere carbonifere le principali sono quelle di Terras Collu e di Bacu-Abis dove si scava della lignite; nella prima con lavori sotterranei, nella seconda con lavori in massima parte all'aperto. Vi si trovano al contatto col calcare schisti bituminosi e piriti, che in presenza dell'ossigeno si decompongono, dando luogo ad emanazioni solforose e talora anche a piccoli incendii. Non vi è grisou.

L'unica miniera di antimonio è quella di su Suergiu presso Villasalto nel Gerrei. Si estrae della stibina in una ganga di quarzo, spato calcare e schisti grafitici.

Nelle miniere sarde non si compiono operazioni metallurgiche, tranne a Monteponi, dove vi è una fonderia di Piombo e un Forno a Zinco, e a Su Suergiu dove vi sono forni di liquazione e di ossidazione per la stibina.

Le fonderie di piombo di Fontanamare e di Masua, donde si diffusero tanti e gravi casi di saturnismo, sono adesso abbandonate per l'esaurimento dei filoni di Galena nella parte occidentale dell'Iglesiente.

*
* *

Gli operai delle miniere debbono essere divisi in varii gruppi agli effetti dello studio delle malattie del lavoro.

Di un primo gruppo di operai, del resto non molto numeroso, possiamo non occuparci qui, giacchè le loro mansioni generiche non hanno alcun speciale rapporto colla industria, in cui sono occupati. Tali sono gli operai fabbri, legnaioli, muratori, fuochisti, meccanici, elettricisti ecc., che vanno soggetti pel lavoro ai danni ben noti del loro singolo mestiere oltre che alla malaria, di cui è infetta quasi tutta la zona mineraria.

Gli altri, che possono dirsi operai specialisti, si suddividono in varie categorie.

La principale è quella dei lavoranti all'interno di età superiore ai 15 anni. I minatori e manovali all'interno rappresentano la metà circa del numero totale degli operai delle miniere (7291 alla fine di Febbraio 1906) ed hanno una giornata di lavoro di 8 ore.

Il minatore entrando in cantiere disgaggia ossia abbatte col picco la roccia scossa dalle mine preparate ed esplose dalla sciolta, che l'ha preceduto nel lavoro, poi con mazzetta e pistoletto o fioretto prepara i nuovi fori da mina. Le perforatrici, sia elettriche che ad aria compressa, non sono

usate, che in pochissime miniere ed esclusivamente nello sterile pei travers-bank. Il manovale raccoglie il materiale disgaggiato, lo sceglie e lo porta fuori di cantiere o coi vagoni o gettandolo in fornelli ad un livello inferiore, mai trasportando a spalla.

Alcuni degli operai, per dire così specialisti, che lavorano all'esterno sono occupati allo spezzamento ed alla cernita del minerale, che giunge sui piazzali dalle gallerie o dai pozzi. Sono pochi maschi adulti, in generale donne e ragazzi, e lavorano nella maggior parte delle miniere sotto grandi tettoje, in alcuni luoghi in piedi davanti a dei banchi, più spesso però seduti in terra. Un altro gruppo di operai all'esterno è occupato nelle laverie dove o con sistemi molto primitivi (crivelli sardi e crivelli inglesi) o con sistemi meccanici più perfezionati (laverie meccaniche) si fa una separazione per densità delle varie specie di minerali — piombo e zinco — tra di loro o dallo sterile. In questo gruppo si trovano in molte miniere donne e ragazzi con una giornata di lavoro di 10 ore circa, come per gli operai ed operaie dello spezzamento e della cernita a mano. Un terzo gruppo di operai all'esterno è occupato ai forni di calcinazione della calamina, sia a tino, sul tipo dei forni continui a calce, sia rotativi (Oxland) o a suola inclinata. Un quarto gruppo infine non molto numeroso è costituito dagli operai vagonisti all'esterno, che oltre al trasporto del minerale dai piazzali alle laverie, da queste ai magazzini od ai forni, si occupano nell'insaccamento del minerale e nel carico sui carri o sui vagoni delle ferrovie. A questo gruppo potrebbero unirsi i marinari Carlofortini, che vanno colle barche a vela a caricare il minerale nei varî scali delle miniere dell' Iglesiente sulla costa occidentale della Sardegna per trasportarlo a Carloforte e di là trasbordarlo sui vapori.

Un quinto gruppo di operai, che si trova a contatto col minerale, è quello dei fonditori, ma, come dicevo, non si hanno altre fonderie che, quella del Piombo a Monteponi e dell'antimonio a su Suergiu.

*
* *

Parlerò prima di tutto dei lavoranti all'interno, che rappresentano la categoria di operai, in cui i danni dello speciale lavoro sono più intensi e spiegati ed in cui i sintomi di intossicazione pei metalli, che si estraggono, sono in generale più definiti che in altri, se si eccettuano — ben s'intende — i fonditori. D'altronde poi l'analisi di alcuni fatti, che si osservano nei lavoranti all'interno ci gioverà per lo studio di alcuni dei varî gruppi di operai specialisti all'esterno. Degli operai all'interno i minatori sono più dei manovali esposti ai danni del lavoro, giacchè la fatica è maggiore ed essi lavorano a permanenza in un ambiente più confinato, viziato e pulverulento. Parleremo quindi dei minatori princi-

palmente e ciò, che diremo per essi potrà riferirsi in grado minore anche ai manovali.

Consideriamo prima di tutto l'ambiente, in cui il minatore lavora. Nell'aria delle gallerie di avanzamento si nota una deficienza di ossigeno (a Montevecchio Sanfelice e Malato trovarono fino al 18 % soltanto di ossigeno) e un aumento dell'acido carbonico (fino al 2.3 % a Montevecchio). Non si è trovato finora del CO, ma non è impossibile che una piccola quantità vi si rinvenga in qualche luogo per la combustione incompleta delle lampade dei minatori o degli esplodenti ed io sto continuando le ricerche in molte gallerie facendo gorgogliare grandi quantità di aria attraverso del sangue defribinato, ed allungato.

Nell'aria delle gallerie di avanzamento e nei cantieri di abattaggio si trovano anche i gas prodotti dagli esplodenti. Entrando in una galleria dopo l'esposione delle mine si avverte un po' di difficoltà di respiro e trattenendovisi a lungo insorge anche un po' di cefalea. I fatti sono più notevoli quando è stato usato il Prometee (un nuovo esplodente introdotto da poco e messo ora da molti in disuso); si sente allora l'odore di essenza di mirbano ed i minatori si lagnano di dolore di capo più intenso di quello, che sopraviene in mezzo ai gas della polvere nera e della dinamite. Però disturbi notevoli non si hanno in generale giacchè la ventilazione nelle miniere sarde è quasi dovunque molto attiva.

Nelle miniere di lignite per la ossidazione delle piriti si svolge talora della anidride solforosa, che induce nei minatori tosse e lacrimazione.

Alla viziatura dell'aria, alle intossicazioni croniche per CO_2 o forse per CO, che si hanno nei minatori, credo che si debba attribuire, per molta parte, la grande frequenza della polmonite crupale nei minatori.

Insieme al dott. Leoncini ho fatto delle esperienze per schiarire questo punto iniettando nella trachea di cani intossicati lievemente con CO e CO_2 un centimetro cubico di cultura in brodo di diplococco di Frankel poco virulento. Abbiamo ottenuto la polmonite lobare o lobulare e dal polmone malato abbiamo ricavato il diplococco in cultura pura. Mai si ricavò il diplococco dal sangue. Nel cane di controllo, non intossicato, nel quale si iniettava la stessa coltura in trachea, non si ebbe mai lesione del polmone e mai si ricavò il diplococco o dal polmone o dal sangue.

La temperatura nei lavori sotterranei non è molto alta, tranne in alcune gallerie di avanzamento e nelle miniere di lignite, dove, in parte per gli incendi, in parte per le condizioni della ventilazione, raggiunge e talora forse supera i 35°. I minatori allora lavorano col tronco nudo e nelle miniere di carbone risentono forse di più del caldo a causa della posizione in ginocchio o semicoricati, che sono costretti a mantenere quando si deve abbattere uno strato di lignite di 90-100 centimetri.

In quanto all'umidità dell'aria nei lavori sotterranei vi sono grandi variazioni nelle diverse miniere. In alcune miniere le gallerie sono asciutte,

in altre molto umide, tanto che talora si vedono i minatori lavorare col tronco denudato perchè l'acqua, che cola dalla corona della galleria, bagnerebbe loro gli abiti in maniera da disturbarli nel lavoro. Negli operai, che lavorano in questi cantieri, ho notato una maggior frequenza di affezioni reumatiche.

Il lavoro del minatore è indubbiamente molto faticoso e le condizioni di ambiente rendono, come vedremo, più gravi gli effetti della fatica. Il disgaggio non richiede tanto sforzo muscolare quanto il battere la mazzetta ed esaminando i minatori quando cessano di battere si trovano più pallidi del solito, colla fronte imperlata di sudore, col polso frequente, piccolo ma duro, col respiro affrettato. Ed è facilmente intelligibile che gli effetti della fatica siano più gravi che in altri lavoratori, a parità di sforzo, giacchè nell'aria confinata delle gallerie gli scambi respiratori sono meno attivi e quindi minori le ossidazioni, e dalla pelle spalmata dal pulviscolo e nell'aria satura di umidità non si opera forse quella disintossicazione, che accade quando la secrezione del sudore è libera. È certo che il minatore all'uscita dal lavoro ha l'aspetto affranto ed alla intossicazione da fatica credo che sia in gran parte dovuta quella tristezza silenziosa, che si stende come un velo grigio sui gruppi di operai, che risalgono dai pozzi od escono dalle gallerie e che pure dovrebbero risentire dell'azione lietamente eccitante della luce e del sole.

Lavorando in piedi, compiendo gravi e ripetuti sforzi muscolari in un ambiente dove lo scambio respiratorio è poco attivo, il minatore deve raggiungere condizioni per cui il circolo refluo, specialmente dagli arti inferiori, debba compiersi con una certa difficoltà. E nei minatori si osservano frequenti le varici agli arti inferiori, così che i piccoli traumi nel disgaggiare o nel sospingere vagoni conducono facilmente a lesioni un po' lente a guarire; si osservano frequenti varicoceli; si vede talora anche il piede piatto. S'intende che nella produzione delle varici non è solo la posizione ed il lavoro, che agiscono, ma cooperano senza dubbio efficacemente le condizioni generali di poco lodevole nutrizione, che nei minatori sardi si verifica per molteplici circostanze e di cui non può a meno di risentire anche lo stato delle pareti vasali.

Forse la posizione in piedi e le condizioni del lavoro ci rendono in parte conto della grande frequenza delle ernie nei minatori e manovali sardi, i quali, in buona fede, avvertendole sul lavoro, ripetono un indennizzo, che il Sindacato di Iglesias è costretto a negare. I minatori sono molto magri, per le molteplici condizioni debilitanti, spesso, per non dire spessissimo, malarici così che hanno la milza grossa; non di rado sono diarroici o stitici. Si hanno così una quantità di momenti, che valgono a rendere le pareti addominali meno toniche e quindi più facilmente pervii l'orifizio interno ed il canale inguinale. Se a ciò si aggiunge che gli sforzi si compiono in piedi, è facile capire come essi possano sovente condurre alla sospinta graduale dell'omento o di un'ansa dell'in-

testino nel canale inguinale in modo che l'ernia si manifesti ad un dato momento e sotto uno sforzo eccezionale.

Altra causa di danno trovano i lavoratori all'interno nel pulviscolo, che si solleva, più o meno abbondante a seconda dell'umidità dell'ambiente, nelle gallerie di avanzamento e nei lavori di abbattaggio. Ai pulviscoli della roccia bisogna aggiungere il nerofumo, che proviene dalla combustione delle lampade ad olio.

Alcune delle polveri non hanno azione tossica o quella, che l'hanno, danneggiano anche indipendentemente dalla loro azione specifica. I maggiori danni per l'azione meccanica delle polveri si hanno quando la ganga del minerale d'estrazione contiene dei silicati. Sono allora più frequenti le congiuntiviti, le faringiti, le laringiti e le bronchiti, che descrivono più gravi e ostinate.

Coll'azione meccanica delle polveri sulla congiuntiva bulbare si spiega la grande frequenza della pinguecola (disegnante spesso la rima palpebrale), che ho osservato sulla grande maggioranza, per non dire nella universalità, dei lavoratori dell'interno. Dalla pinguecola si origina il pterigio, anch'esso assai frequente.

Gli eczemi, più numerosi nei minatori e manovali che negli operai dell'esterno, possono almeno in parte essere riferiti all'azione meccanica del pulviscolo sulla cute senza per questo escludere che possa entrare in scena anche il coefficiente tossico. E la formazione di tappi nel condotto auditivo esterno e la non rara insorgenza di otiti, oltre che alla poca nettezza e ad altre cause, debbono, a mio avviso, riferirsi almeno in parte alla azione delle polveri.

Delle polveri si è finora considerata poco l'azione tossica, forse perchè si pensava che l'inalazione di esse ne provocasse soltanto la degenerazione nel parenchima polmonare. Ma le ricerche del Villaret prima e quelle più recenti del Vastenberghe e del Grysez hanno diversamente orientato lo studio di questo punto. Si è dimostrato infatti che, se non esclusivamente almeno prevalentemente, le polveri inalate passano nelle vie digerenti, deglutite colla saliva, e di là, assorbite dai linfatici e solo in parte trattenute nei gangli linfatici retroperitoneali, giungono pel dotto toracico nell'albero venoso, e di là al cuore destro e quindi al polmone. Le ricerche, che con altro scopo si sono fatte nel mio laboratorio, facendo inalare o ingerire agli animali o introducendole colla sonda polveri dei vari minerali che si estraggono in Sardegna, confermano le vedute ora espresse. Noi abbiamo trovato nel polmone, fino ad avervi una pigmentazione visibile ad occhio nudo, quelle polveri, che si introducevano colla sonda; abbiamo trovato nelle feccie le polveri, che gli animali inalavano, ed alla necroscopia talora le glandole peritoneali sovraccariche delle polveri stesse, mentre ancora le peribronchiali ne erano completamente scevre.

Le risultanze sperimentali illustrano alcuni fatti clinici, che ho avuto

occasione di osservare. I minatori del carbone, quasi tutti tossicolosi, continuano ad espettorare un escreato completamente nero, anche quando hanno da tempo abbandonato il lavoro, ed io ho potuto constatare personalmente il fatto in alcuni ammalati dell'Ospedale di Monteponi, dove sono ricoverati anche i minatori di Terras Collu. Se la polvere di carbone si deponesse soltanto nelle vie respiratorie, non si intenderebbe come se ne potesse raccogliere tanta da colorare in nero per giorni e settimane l'escreato abbondante di un bronchitico. Invece colla genesi intestinale dell'antracosi il fatto si spiega agevolmente e si intende pure come i minatori del carbone abbiano le feccie scurissime anche quando si cibino accidentalmente di latte.

Perciò clinica ed esperimento ci dimostrano come le polveri, che si inalano, penetrino nelle vie digerenti. È facile ora intendere come nel minatore, che lavora, possa essere abbondante la penetrazione delle polveri nella bocca e quindi la loro deglutizione, giacchè, per la fatica e per le condizioni dell'atmosfera viziata, la respirazione si compie frequente ed a bocca aperta.

Sulla tossicità delle polveri di minerale di piombo, specialmente del carbonato, non può esservi alcun dubbio e del resto le indagini dirette sui minatori delle miniere di piombo e di quelle di calamina, cui sono mescolati dei minerali di piombo, dimostrano come solo eccezionalmente manchino segni di saturnismo. In molti minatori, anche di miniere di calamina, alla quale sia mescolato il 10 % circa di galena, si trova del piombo nelle orine. I minatori si lagnano sovente di stitichezza, o almeno di difficoltà nella defecazione, accusano dei dolori peri-ombelicali, che chiamano *puntas siccas* o *is punturas,* talora hanno delle forme lievi di colica, che pur consentono la permanenza al lavoro. In alternativa colla stitichezza si osserva qualche volta anche la diarrea. Sono frequenti le emorroidi, che trovano spiegazione nella stitichezza, oltre che negli altri coefficienti sopra esposti, che producono le varici. Il segno del Burton è frequentissimo, per non dire quasi costante nei casi più gravi e quando non si ha il colorito ardesiaco dell'orlo gengivale si vede una listarella rossastra sull'orlo stesso, che si colora spesso in grigio quando si tocchi con una soluzione al 5-10 % di monosolfuro di sodio. È notevole il fatto che l'apparire della listarella rossastra o grigiastra segna l'inizio della gengivite, tanto frequente nei minatori, che dal punto della gengiva, dove si inizia, si diffonde poi via via che la listarella rossastra e grigia compare altrove. Ed io credo appunto per questo fatto che le gengiviti dei minatori del piombo siano dovute all'assorbimento ed alla eliminazione di questo metallo, senza per questo escludere che vi cooperino la poca cura dell'igiene della bocca e magari anche l'azione meccanica di altre polveri.

Rare sono le neuriti saturnine nei minatori: ho visto delle tipiche paralisi del radiale, ma potrei contarle su centinaia di minatori, in cui

si constatano segni sicuri di assorbimento di piombo. Non molto frequente, ma neanche raro è un lieve tremore delle dita a mani protese.

Ho ricercato con cura le emazie basofile nel sangue dei minatori saturnini, ma non ho riscontrato il fatto con quella frequenza cui alcuni recentemente hanno accennato in casi di avvelenamento cronico da piombo in tipografi, verniciatori, ecc. Mi è accaduto di non trovare emazie basofile in casi, in cui si trovava il piombo nelle orine, come ho potuto riscontrarle quando l'esame delle orine era negativo per la presenza del piombo. Io credo perciò che alla presenza delle emazie basofile non possa accordarsi quella importanza assegnata da alcuni per la diagnosi di saturnismo, che in molti casi miei non raggiunge la gravità frequente a riscontrarsi nei tipografi, verniciatori, ecc.; piuttosto per la mia esperienza in varie centinaia di minatori del piombo credo di poter indicare senz'altro come segno precoce la presenza sull'orlo gengivale di una listarella rossa, ben circoscritta dall'estensione di 1-2 millimetri, che, come dicevo, si tinge spesso in grigio col solfuro di sodio e che ho visto precedere la comparsa della tinta ardesiaca.

Le statistiche degli ospedali delle miniere sarde ci forniscono dati, che sembrano smentire quanto ho adesso esposto. Noi troviamo talora su 300 o 400 malati ricoverati in un anno nell'ospedale di una miniera di piombo puro registrati 1 o 2 casi di colica saturnina e in base a queste cifre si è affermato e si afferma che saturnismo non si ha nei minatori. Ma giudicare del saturnismo dalla colica sarebbe come giudicare della malaria dalla perniciosa e la disamina minuta dei singoli minatori, la ricerca del piombo nelle orine ci forniscono elementi di prova, che orientano ben diversamente il nostro giudizio. Piuttosto è da domandarsi se tutto il piombo, che penetra nell'organismo dei minatori e manovali proviene dal pulviscolo, che si inala e si deglutisce in galleria. Ciò rappresenta, a mio avviso, una delle fonti di intossicazione ma non certo la sola. Forse un po' di piombo si assorbe dalla cute, resa più facile all'assorbimento dalla abbondante sudorazione, forse un po' di minerale si deglutisce col pane, che gli operai mangiano spesso in galleria nonostante il reciso divieto; forse qualche volta del piombo si trova nelle acque di galleria, che talora — come alla Fortuna di Nebida — vengono bevute dai minatori malgrado la proibizione.

Ma un'altra e più potente causa di introduzione di piombo nell'organismo credo che la si trovi nell'uso, che ha il minatore sardo di indossare gli abiti di galleria anche fuori del lavoro. Questi abiti sono pieni di pulviscolo piombifero ed il minatore lo porta seco sulla branda, nella quale riposa vestito, giacchè solo eccezionalmente possiede dei lenzuoli e dorme spogliato. E quando poi si corica sulle stuoie in terra o nelle cuccette a strati di alcuni cameroni le condizioni peggiorano ancora, giacchè nel primo caso del pulviscolo si porta colle scarpe e nel secondo ne cade dall'alto sulle cuccette inferiori. Così anche fuori del lavoro

il minatore è circondato e seguito dal minerale, che lo intossica. Ma vi è di più. L'acqua in alcune miniere è scarsa ed il minatore sardo, del resto, non è capace di grandi sacrifici per la nettezza. Così accade non di rado che il minatore colle mani ancora sporche dal lavoro tocca i cibi e se li porta alla bocca.

Che tutte queste circostanze abbiano una notevole influenza, se non una parte preponderante, nella genesi della intossicazione, mi viene dimostrato luminosamente dalla minore frequenza e gravità del saturnismo nei minatori continentali. Questi abbandonano gli abiti del lavoro appena usciti di galleria e si lavano accuratamente. Anche in loro si trova del saturnismo ma in minor grado che nei sardi, ed io credo che ciò in parte si debba alle abitudini di maggior nettezza. Però altri coefficienti entrano in scena certamente rendendo meno gravi gli effetti della intossicazione; il miglior nutrimento, che i continentali meglio retribuiti e organizzati in compagnie possono permettersi, e la rarità estrema della malaria tra questi operai, che in generale rimpatriano dai primi di giugno al novembre.

Accertato il saturnismo, sia pure in forma mite, nella grande maggioranza degli operai interni delle miniere di calamina piombifera e tanto più in quelli delle miniere di piombo, non è arrischiato riferire alla intossicazione molte artralgie, mialgie e nevralgie, che fino ad ora passarono per forme schiettamente reumatiche e che si verificano anche in miniere dove l'umidità è scarsissima e piccoli sono gli sbalzi di temperatura. E non mi sembra che si possa trascurare la sovrapposizione dell'intossicamento saturnino permanente agli effettti della fatica ricorrente. Così possiamo intendere la grande frequenza nei minatori della arteriosclerosi, che sappiamo potersi riprodurre sperimentalmente nell'avvelenamento da piombo, come recentemente dimostrò il Boveri, e come io, per ricerche personali, posso riconfermare, e che sappiamo essere anche uno degli effetti della fatica cronica; così possiamo meglio renderci conto del profondo decadimento dei minatori del piombo e della grave anemia con scarso valore globulare, che in essi riscontriamo.

Alle polveri dei minerali di zinco non si assegnava nessuna influenza tossica, ma le mie osservazioni cliniche e le esperienze fatte dal mio assistente dottor Murgia nel Laboratorio di Cagliari orienterebbero in un senso ben diverso. Il dottor Murgia ha somministrato a dei cani calamina di Monteponi, il cui tenore in zinco raggiunge appena il 14,50 % ed è quindi ben lontano dal 40 % circa delle calamine ricche. Si è avuta la morte con fenomeni di avvelenamento per zinco: disappetenza, vomito, diarrea, dimagramento, anemia, debolezza muscolare, andatura barcollante; si è constatata la presenza dello zinco nel fegato e nel tubo digerente. E gli animali, che inalano da lungo tempo la polvere di calamina ci hanno offerto gli stessi fatti. Le esperienze si continuano attivamente, giacchè i resultati contrastano troppo con quanto si ritenne fino ad ora

per non meritare ulteriori conferme. Non altrettanto spiegata sembrerebbe l'azione della Blenda (solfuro di zinco) ma per questa le ricerche sono soltanto iniziate e non permettono conclusioni sicure.

Clinicamente anche i minatori dello zinco ci presentano una grave anemia e dei disturbi intestinali, che si distinguono bene da quelli dei saturnini. Non si ha mai la stitichezza, ma invece è frequente la diarrea, che non credo debba attribuirsi soltanto ad errori dietetici. Alcuni giovani lavoratori della calamina, che erano da pochi mesi al lavoro in miniera e che per lo innanzi lavoravano alla campagna, hanno presentato delle diarree ricorrenti, delle quali non avevano sofferto precedentemente quando coi minori proventi del lavoro agricolo non potevano procurarsi di certo una migliore nutrizione.

Nei minatori della calamina piombifera le due intossicazioni evidentemente si sommano ed insieme si aggiungono agli effetti della fatica. L'esperimento e le ulteriori indagini cliniche ed ematologiche, che sto praticando, ci daranno modo di valutare con maggiore esattezza il rispettivo valore di questi varii momenti dannosi.

Non ho potuto assodare nè dal punto di vista clinico, nè sperimentalmente una qualsiasi azione degli altri metalli, che si trovano commisti in traccie ai minerali di zinco e di piombo, e non vidi nemmeno nessun sintomo di mercurialismo nei minatori dei cantieri di S. Giovanni e di Monteponi dove alla galena sono commiste piccole quantità di cinabro.

Nei minatori della stibina non mi occorse di osservare nessun fenomeno sicuro di intossicazione da antimonio, e non ne vidi nemmeno negli operai della miniera delle Cetine di Cotorniano a Rosia (Siena), che visitai alcuni mesi fa e dove si estrae lo stesso minerale che a Su Suergiu. Nel mio laboratorio il dottor Murgia ed il laureando Galassi stanno studiando gli effetti della inalazione ed ingestione della polvere di stibina in cavie e conigli ed è possibile che le loro ricerche orientino le nostre indagini cliniche in modo che si possano cogliere alcuni effetti, che oggi ci sfuggono.

***

Passando ora allo studio dei lavoranti all'aperto troviamo il primo gruppo: quello dei cernitori. Dove donne e ragazzi lavorano seduti in terra abbiamo gli inconvenienti e le deformità, che sono state osservate negli spaccapietre; sia che il lavoro avvenga a sedere od in piedi troviamo ragadi alle mani, donde talora ascessi delle glandule linfatiche dell'ascella; pinguecula, meno spiegata però che nei minatori. Dove la ganga è silicea e sono in uso dei *concasseur* e dei classificatori a *trommel* gli operai, che li sorvegliano, vanno incontro ad irritazioni faringee e laringee abbastanza notevoli, giacchè i classificatori a *trommel* spolverano molto. Si

hanno poi nei cernitori gli stessi fenomeni di intossicazione, che si verificano nei minatori. Anche in questo gruppo di operai mancano, o sono rarissime, le manifestazioni clamorose della colica, della paralisi del radiale, della encefalopatia saturnina, ma si riscontra sovente il piombo nelle orine e si trovano quasi di regola dopo uno o due anni di lavoro quei fenomeni di piccolo saturnismo (stitichezza con dolori a puntura seguita talora da diarrea, gengivite, segno del Burton, alone gengivale roseo), che sono così frequenti nei minatori. Fenomeni spiegati e sicuri di intossicazione per zinco non ho potuto rilevare nei cernitori; così mancò ogni segno anche sospetto di mercurialismo o di intossicazione per altri metalli. Nessun fatto definito di intossicazione per antimonio si verificò nelle cernitrici della stibina a Su Suergiu ed alle Cetine.

Gli operai di laveria sono quelli forse che ci offrono il minor grado di assorbimento del piombo. Certo è che i fenomeni del piccolo saturnismo sono negli operai di laveria meno intensi e frequenti che nei cernitori, e si verificano più negli operai dei crivelli sardi che in quelli dei crivelli inglesi, ed in questi più che negli operai delle laverie meccaniche. E ciò è facilmente spiegabile giacchè il contatto delle mani e degli abiti col minerale è molto maggiore nel crivello sardo che in quello inglese ed in quelli meccanici. Sull'assorbimento dello zinco non posso pronunciarmi in maniera sicura, desiderando prima di farlo di estendere maggiormente l'analisi dei fenomeni. Certo è che le ragazze ed i ragazzi di laveria, anche quando non presentano segni di saturnismo sono notevolmente anemizzati: si trovano quasi tutte le ragazze amenorroiche, e sovente anche a 19 anni sono tuttora impuberi.

L'umidità grande delle laverie non è indifferente e gli operai ci offrono frequenti affezioni reumatiche; così credo che non sia indifferente e valga forse a rendere faticoso il lavoro, che di per sè non lo sarebbe, la vibrazione notevolissima, che viene impressa dal macchinario a tutti i piani delle grandi laverie meccaniche.

Gli operai dei forni a tino di calcinazione della calamina sono esposti ad emanazioni di CO_2 mentre paleggiano sulla bocca del forno, per cui taluni soffrono di cefalee e di vertigini; il fatto però non è molto frequente e grave, ed ancor meno frequente è che si svolga del CO o dell'anidride solforosa. A S. Giovanni trovai mercurializzati gli operai, che caricavano i forni a tino della calamina e questa constatazione condusse al rinvenimento di piccole quantità di cinabro nel minerale e consigliò l'applicazione di cappe aspiranti sulla bocca del forno.

Negli operai dei forni Oxland non si osservano speciali fenomeni, tranne gli effetti del calore irradiato quando vien fatta l'estrazione della calamina calcinata, mentre il forno lavora, e delle esalazioni di CO_2, che ne promanano. A Buggerru anche questi inconvenienti sono evitati giacchè lo scaricamento dei forni a suola inclinata si fa meccanicamente a mezzo di un apparecchio, in modo che l'operaio raccoglie la calamina già raf-

freddata. Anche il caricamento si fa a Buggerru in modo che il sollevamento di pulviscolo è minimo.

Gli operai vagonisti, che trasportano il minerale da un punto all'altro dei piazzali, e gli insaccatori del minerale ci presentano, in maggiore o minor grado, a seconda del tenore in piombo, sintomi di piccolo saturnismo. Effetti di saturnismo — fino alla colica — ebbi a verificare nei marinai carlefortini, che caricano il piombo. In questi osservai anche delle causticazioni cutanee da calce a Buggerru quando si faceva il caricamento del materiale calaminare fino calcinato. In questa calamina è contenuto il 12 - 13 % di calcare, che per la calcinazione si trasforma in calce viva e spolverando determina congiuntiviti, stomatiti e delle vere e proprie causticazioni della cute.

I fonditori del piombo a Monteponi, sia che lavorino ai forni di arrostimento della galena o ai forni di fusione o al raffinamento del piombo o alla coppellazione dell'argento, ci presentano tutti fenomeni di saturnismo colla presenza quasi costante del piombo nelle orine. Però se noi teniamo conto dei fenomeni, che ci raccontano i medici di miniera più anziani ed i vecchi fonditori di Fontanamare e di Masua, vediamo come le cautele usate a Monteponi, e che gli operai dovrebbero seguire più rigorosamente, hanno valso a diminuire in misura notevole l'assorbimento del piombo.

Nei fonditori dell'antimonio, tanto dei forni di liquazione che di quelli di ossidazione, si verificano cefalee, lacrimazione, epistassi, faringiti, tendenza al vomito, diarree, forme eczematose cutanee. I fatti si determinano allorchè dai forni per un irregolare funzionamento, del resto facilissimo e frequente ad accadere, passa nell'ambiente dell'anidride solforosa e dell'ossido di antimonio sublimato in polvere impalpabile.

Gli stessi fenomeni si osservano nelle donne, che insaccano l'ossido estratto dalle camere di condensazione, e più ancora negli operai, che entrano nelle camere di condensazione per farne la pulizia. Alcuni di questi disturbi possono spiegarsi coll'azione locale diretta dell'ossido di àntimonio, ma altri sembrano l'espressione di un avvelenamento generale. Nel mio Laboratorio il dott. Murgia ed il laureando Galassi studiano sperimentalmente la questione.

Dal punto di vista clinico, data l'impossibilità di compiere studi ematologici e chimici a Su Suergiu (Villasalto) avevo pensato di trarre partito della maggiore accessibilità della Miniera delle Cetine a Rosia, associandomi in queste indagini al collega ed amico prof. Pieraccini, ma la Direzione della Miniera, con un esempio unico da segnalarsi certo non a titolo di lode, non accordò ai nostri studi quelle facilitazioni, innocue per l'industria, delle quali le Società minerarie della Sardegna sono state così ammirevolmente e munificentemente larghe.

*
* *

Studiando le malattie del lavoro negli operai delle miniere sarde non bisogna dimenticare la malaria, di cui è infetto, e notevolmente, tutto il bacino minerario.

Ci mancano statistiche esatte, le quali ci dicano con precisione quanti degli operai delle miniere sono malarici, ma se si pensa che nell'estate decorsa ad Arbus il 21.96 % degli operai di miniera ammalò di primitiva si capisce quanto grande debba essere il numero dei malarici. Nell'estate decorsa ad Ingurtosu il 18 % della popolazione mineraria fece la profilassi chinica rigorosa, ed i malati furono curati tempestivamente e con premura; nonostante il 20.30 % dei casi di malaria negli operai sono di recidive, mentre nella popolazione agricola del comune di Arbus (da cui dipende Ingurtosu) la profilassi fu fatta solo nel 0,98 %, la cura non fu altrettanto sollecita e costante che alla miniera e nonostante si ebbero soltanto il 19.66 % di recidive, che sembrano troppo poche di fronte al 20.30 %, che, in condizioni ben più favorevoli, si verificò nella popolazione mineraria. E mentre soltanto il 0.24 % della popolazione agricola di Arbus ammalò di quartana nell'anno decorso, negli operai di miniera dello stesso Comune si ebbe il 0.56 %.

Dietro mia proposta alla Società regionale sarda contro la malaria nella prossima stagione malarica si estenderanno le ricerche, ed il dott. Frongia, ufficiale sanitario di Arbus, dalle diligenti osservazioni del quale potei trarre le cifre sopra riportate, sta eseguendo per mio consiglio delle ricerche ematologiche comparative sui malarici operai e sui malarici agricoli.

A parte però quello, che possono e potranno dire le statistiche, è certo che l'esperienza mia e dei più oculati medici di miniera dimostra che la malaria decorre più grave e recidiva più facilmente negli operai affaticati ed intossicati. All'episodio saturnino, anche lieve, succede la recidiva con violenza insolita, e se si pensa come tutte le cause di nocumento e di delibitazione organica favoriscano la recidiva non è difficile rendersi conto del fenomeno negli operai intossicati. Per schiarirlo però, fin dove sia possibile, sto compiendo delle ricerche sulla infezione alteridica degli uccelli.

Un'altra circostanza, di cui bisogna tener conto studiando gli operai sardi, è quella delle condizioni di vita.

Le abitazioni, tranne in poche miniere, sono miserande e rimangono ancora, almeno, più di un centinaio di capanne di frasche, intonacate o no di fango, dove vivono due o tre minatori e talora anche un'intiera famiglia. Dei cameroni per operai soli, forniti dalle società minerarie, alcuni sono ampi ed aereati, altri in condizioni tutt'altro che buone; quasi tutti sprovvisti di acqua, tutti privi di cesso, di letti dove poter

coricare spogliati, di installazioni di bagni. Così il tracoma e la scabbia si diffondono e fortunatamente non si ha — nel modo più assoluto — l'anchilostomiasi.

La mancanza di cucine economiche (tranne a Monteponi), di cooperative tra gli operai (tranne a Monteponi e a Buggerru), i dazii comunali forti, la distanza delle miniere dai centri fanno sì che i viveri siano cari in rapporto specialmente ai salari, che per gli operai all'interno avevano nel 1903-904 una media di 2,19, e per quelli all'esterno molto minore, e che, almeno per l'esperienza degli anni decorsi, non accennano a risalire.

Fatica, intossicazioni, malaria, abitazioni in massima antigieniche, nutrizione insufficiente ci danno l'esponente etiologico del perchè giovinotti di 18 anni appaiono ragazzi di 13, del perchè ai consigli di leva dell'Iglesiente si riformi l'83 °/₀ degli iscritti, del perchè i minatori non raggiungano quasi mai i 60 anni, e dimostrino sempre un'età superiore a quella reale.

Delle condizioni degli operai delle miniere sarde si fa in gran parte da alcuni responsabile l'alcoolismo e magari l'abuso della Venere e la sifilide. Dico subito che i sifilitici sono rari, tranne forse a Buggerru, e che non credo all'abuso della Venere in operai affaticati, che vivono spesso soli e che, se fossero tanto irresistibilmente spinti al piacere dei sensi, ci offrirebbero nei cameroni quei fatti di omosessualità di occasione, che si trovano nelle prigioni, nelle colonie e nei collegi. E, sembrerà forse arrischiato, dico anche che non credo all'alcoolismo. Il minatore è pochissimo resistente all'alcool e, a parte le dichiarazioni di operai, di impiegati, di ingegneri e di medici, ho potuto io stesso verificare l'intolleranza di minime quantità di alcool. I mercurializzati di S. Giovanni cadevano ubbriachi con un paio di bicchieri di vino ed avevano la vertigine fumando un sigaro; con un bicchiere di vino vidi un fonditore dell'antimonio a Su Suergiu avere segni marcati di ebbrezza. Io credo che le intossicazioni da metalli rendano meno resistenti all'alcool e ricerche recenti, da me istituite, ne danno la sanzione sperimentale. Conigli saturnini non tanto intossicati da dimagrare, forse tanto più se affaticati, offrono fenomeni di alcoolismo acuto così gravi da far temere della vita con dosi che riescono innocue negli animali di controllo e che tutt'al più danno un po' di incoordinazione motrice. Continuerò le ricerche, che mi sembrano importanti sia dal punto di vista della tossicologia generale, quanto da quello della patologia del lavoro e della medicina forense.

***

Se noi ora ci facciamo a studiare, così succintamente come il momento ne consiglia, i rimedi profilattici contro le malattie del lavoro negli operai delle miniere vediamo come ci appaiono semplici le indicazioni, se pure

non facile e pronta l'applicazione. Migliore igiene nelle abitazioni e migliore nutrizione; profilassi meccanica e chinica contro la malaria varrebbero già a rendere minori gli effetti della fatica e delle intossicazioni. Questi sarebbero facilmente evitabili ove gli operai lasciassero gli abiti del lavoro uscendone e venissero obbligati a prendere un bagno prima di rientrare nelle loro case. In galleria una maggiore ventilazione, l'uso delle perforatrici sostituito al lavoro a mano, l'illuminazione elettrica sostituita alle candele varrebbero a togliere molte cause della viziatura dell'aria ed a diminuire gli effetti della fatica.

L'abolizione dei crivelli sardi ed inglesi, che del resto vanno scomparendo da molte miniere, migliorerà le condizioni dell'operaio di laveria; l'applicazione di apparecchi di aspirazione e di carico e scarico meccanici ai forni diminuiranno ancora di più i pochi danni di questi. La maggiore nettezza degli operai e poche modificazioni tecniche, già in corso, nelle fonderie di piombo, ed una maggiore sorveglianza ai forni dell'antimonio e l'uso di abiti speciali e di maschera per gli operai, che insaccano l'ossido, faranno dileguare presso che del tutto i danni, che si hanno attualmente.

Il Presidente apre la discussione sul tema svolto:

Dott. S. Bruera: Potrei esser tacciato d'audacia prendendo la parola sull'argomento che con tanta eleganza di frase, competenza di dottrina e giustezza di osservazioni ha così esaurientemente trattato l'egregio prof. Biondi nella sua relazione. Mi conforta però e m'incoraggia l'aver constatato che le sue osservazioni e deduzioni avvalorano quelle che io in ben 33 anni di lavoro medico nelle varie miniere dei pressi di Iglesias ho potuto fare e che brevemente esporrò a questa spettabile adunanza.

Nel 1873 io conoscevo le manifestazioni saturnine per quel tanto che potei apprendere in una lezione nella sala della scuola ed in una lettura di qualche trattato di patologia speciale di quel tempo.

Assunto, precisamente in quell'anno, il servizio medico nella miniera di Monteponi trovai ivi subito tanto e tale materiale di studio pratico che ne fui realmente sconfortato — basti il dire che in un anno su circa 900 malati ricoverati nell'ospedale della miniera i casi di saturnismo furono ben 165, costituiti specialmente da enteralgie, molte cefalopatie ed artralgie varie, qualche caso di epilessia nonchè alcuni casi di paralisi dei muscoli estensori, oltre ad alcuni casi di forme multiple e combinate.

Bisognava subito provvedere a tanto male e per ciò, essendo conosciuta la natura dell'agente morbigeno, pensai a determinare la via o le

vie principali per le quali esso s'insinuava nell'organismo e potei tutto subito osservare:

1° La coltivazione di minerale di Pb. nella miniera di San Marco (cantiere di Monteponi) dava uno dei più grandi contingenti di malati di saturnismo nel personale dei suoi minatori, uomini robusti, quasi tutti allora continentali del Bergamasco, mentre i ragazzi adibiti al trattamento dello stesso minerale che i minatori scavavano nelle gallerie, andavano esenti da ogni manifestazione di saturnismo. Questi ragazzi di cui alcuni in tenera età (non essendo allora questa limitata dalla legge posteriore sul lavoro delle donne e dei fanciulli) doveano ripulire il minerale scavato dalla ganga sterile in cui era incassato, ridurre in pezzi il minerale così ottenuto se di prima qualità, pestarlo e frantumarlo se di seconda qualità, onde rendere il prodotto omogeneo. Per tal modo questi fanciulli si trovavano ben più dei minatori in contatto del materiale danneggiante senza risentirne come quelli nessun malefico effetto.

Ciò constatato volli conoscerne la ragione e trovai, visitando i luoghi di lavorazione delle gallerie, che in questa regnava una temperatura assai alta specialmente nei così detti avanzamenti, che in essi l'aria era scarsa ed i minatori pel gran caldo lavoravano scamiciati, presentando nudo al polviscolo tutto il torso, e pel lavoro sudavano fortemente fissando sulla pelle, col madore, il polviscolo del minerale che usciva dalle intestazioni e dalle canne delle mine. Molte di queste si praticavano in corona per cui il polviscolo cadeva direttamente sulla superficie denudata del minatore, vi si fissava e vi rimaneva a permanenza.

I fanciulli invece lavoravano all'esterno, in un piazzale esposto a tutti i venti, protetti dai raggi del sole o della pioggia da una frascata sostenuta da alcuni pali; essi mangiavano il loro pane senza darsi troppa premura di ripulirsi le mani, sola parte del loro corpo imbrattata di polviscolo di minerale.

Osservai poi che succedeva perfettamente l'opposto pel minerale che si estraeva dal pozzo Vittorio e che veniva portato nella casseria vicina dello stesso nome; avveniva cioè che i minatori davano all'Ospedale un leggerissimo contributo per saturnismo, mentre i fanciulli della casseria davano un contingente fortissimo di enteralgie e di paralisi dei muscoli estensori. Ora è da notare che mentre le coltivazioni nelle gallerie a cui dà accesso il pozzo Vittorio (che sono le più antiche e la rete delle quali è completa con frequenti comunicazioni tra cantiere e cantiere) erano aereate, fresche ed in qualche luogo anzi fredde, ciò che obbligava i minatori a tenersi vestiti e coperti, la casseria Vittorio costrutta in muratura, coperta di tettoja di zinco, protetta da finestroni con invetriata, era quindi scarseggiante di aria, con ambiente piuttosto caldo ed in cui per ciò i piccoli lavoranti vi rimanevano colla camicia scolacciata e colle maniche rimboccate.

Queste osservazioni mi indussero tutte subito a ritenere la cute non

la sola, ma almeno la più vasta porta di introduzione del veleno — senonchè la considerazione che il solfuro di piombo è perfettamente insolubile nei liquidi ordinari mi teneva ancora in qualche dubbio e mi indusse a fare alcune esperienze su cani. — Mi procurai alcuni di questi da un ambiente non pregiudicato, depilai ad essi, volta per volta, una discreta zona di pelle ed umettatala vi cosparsi del fino polviscolo di solfuro di Pb. coprendo perfettamente la parte così cosparsa e mettendo l'animale in condizione da non ricevere da nessun'altra parte effetti dell'agente in prova, ebbene, dopo alcuni giorni di questo trattamento questi animali ebbero degli accessi epilettiformi che si ripetevano con tanta maggiore frequenza quanto più si insisteva nello spolverare la parte depilata.

A questa esperienza ne feci succedere qualche altra che tralascio, per brevità, di riportare e che valsero sempre più ad avvalorare il concetto sulla via di introduzione dell'agente morbigeno; però quanto queste esperienze valsero a convincermene la immediata e vistosissima diminuzione dei casi di saturnismo avvenuta in seguito all'adozione dei mezzi preventivi suggeriti e messi in atto onde precludere al polviscolo del minerale di Pb. la via per la quale portava nell'organismo i suoi funesti effetti — provvedimenti che vennero immediatamente applicati e che anzi andarono di mano in mano moltiplicandosi e perfezionandosi talmente di ridurre oggi le manifestazioni di saturnismo alla minima espressione.

Dirò una parola sulla speciale diarrea da cui sono colpiti molti operai al loro giungere nella miniera, fenomeno cui ha accennato l'egregio prof. Biondi, all'occhio del quale nulla vedo che è sfuggito di quanto può riferirsi all'obbiettivo delle sue ricerche.

Su questo fatto che si avvera specialmente nelle miniere di Masua e di Nebida avevo anch'io, a suo tempo, rivolta la mia attenzione, però l'osservazione di esso mi indusse a stabilire una ragione di causalità diversa da quella cui accennò l'egregio professore Biondi, ed eccone la ragione.

Premetto che la roccia calcare di cui è formata la maggior parte della massa montana delle miniere d'Iglesias è di natura dolomitica. Queste dolomie cedono alle acque piovane che s'infiltrano fra le sue numerose spaccature, una piccola parte della molta magnesia che esse contengono; questa magnesia permane sospesa, e corre coll'acqua medesima alle sorgenti in cui attinge il personale della miniera per bere e per uso domestico. Questo personale naturalmente per i primi giorni o per qualche tempo, breve sempre, come giustamente ebbe ad osservare l'egregio prof. Biondi, sente gli effetti leggermente purgativi di queste acque; in seguito vi si adatta e non ne risente più nessuna conseguenza nè nessun danno alla sua salute.

Il Presidente accorda quindi la parola al dott. *Piero Boveri* di Pavia per la comunicazione:

Tabacco e lavoro muscolare - intossicazioni nicotiniche.

Uno dei punti più interessanti nella questione dell'azione del tabacco sulle varie funzioni dell'organismo umano è senza dubbio quello che si riferisce alla influenza che questo prodotto vegetale può esercitare sulla attività muscolare.

Una importanza grande assume poi il quesito quando, dal campo puramente scientifico, lo si trasporti nel campo sociale.

Non è infatti chi non veda l'alto significato che la risoluzione di questo problema può avere in questo nuovo ramo di scienze mediche, che si può dire Medicina Professionale, pubblica o sociale.

Il lavoratore di tabacco può nel materiale stesso che egli manipola trovare una causa che di per sè agisca sul suo lavoro, sulla sua produttività? In quale senso viene influenzato il lavoro muscolare di un individuo per opera del tabacco?

***

Gli autori che si sono occupati dell'avvelenamento da nicotina sia acuto che cronico, hanno tutti o quasi lasciato in disparte questo lato del tema generale.

E per verità la mancanza è giustificata quando si pensi ai molti e più salienti disturbi che l'intossicazione nicotinica induce nel nostro organismo. Ond'è che scarsissime e vaghe sono le nostre cognizioni in proposito.

Le esperienze dei fisiologi, considerate nel loro insieme, ci indicano che il tabacco ha un'azione deprimente sul sistema nerveo-muscolare, ma non ci dicono un po' dettagliatamente il modo di comportarsi dell'energia muscolare sotto l'influsso del tabacco.

A questo scopo, abbiamo adoperato l'ergografo del Mosso, ricavando tracciati di individui sani tanto prima di fumare che dopo aver fumato. Nelle numerose esperienze fatte, ci fu dato di constatare quanto grande sia la differenza individuale nella curva grafica della fatica e confermare tutte le conclusioni alle quali erano giunti coi loro importanti studi, il Mosso, il Maggiora, il Treves ed altri. Ogni individuo, messo ben s'intende nelle identiche condizioni di esperienza, ha una curva della fatica che gli è propria, onde facilmente si possono distinguere gli uni dagli altri i tracciati scritti da diverse persone.

Ora sono contrazioni molto alte sul principio e che presto brusca-

mente vanno scemando in altezza fino ad arrivare al silenzio completo; ora sono contrazioni meno ampie e che durano tali per un tempo maggiore e poi grado grado vanno cessando; ora a contrazioni di mediocre ampiezza ne succedono altre brevi che si prolungano per un tempo straordinariamente lungo. Talvolta il profilo della curva forma una linea pressochè diritta, essendo le contrazioni uniformemente decrescenti, tal'altra si ottiene una linea a zig-zag per gruppi di contrazioni molto diverse fra di loro; ogni individuo però dà sempre lo stesso tipo caratteristico di ergogrammi.

La curva della fatica è inoltre influenzata — sempre considerando l'individuo normale e nelle stesse condizioni di esperimento — dal peso sollevato e dal ritmo di contrazione.

In tesi generale si può affermare che la quantità di lavoro è tanto maggiore e la fatica è tanto più tarda a manifestarsi, quanto minore è il peso adoperato e quanto più lento è il succedersi delle contrazioni. I pesi più adatti per queste ricerche oscillano da 2 a 4 chilogrammi; il ritmo più opportuno è quello di una contrazione ogni due secondi.

Io non starò a riportarvi tutte le tavole che ho potuto ottenere dagli esami ripetuti su buon numero di individui; solo mostrerò alcune curve della fatica che mi sembrano abbastanza dimostrative.

Dalla minuta osservazione dei tracciati ottenuti dallo stesso individuo sotto o meno l'influenza del fumo di tabacco, scaturiscono fatti non privi di un certo interesse.

Per quanto debba sempre tenersi presente come, in linea generale, nell'analisi del lavoro muscolare si incontrino molte difficoltà e cause d'errore inerenti alla complessità dei fenomeni e alla diversità dei fattori da cui proviene la contrazione e l'affievolimento dell'energia muscolare, pure lo studio comparato delle varie curve della fatica lascia adito a conclusioni molto probative.

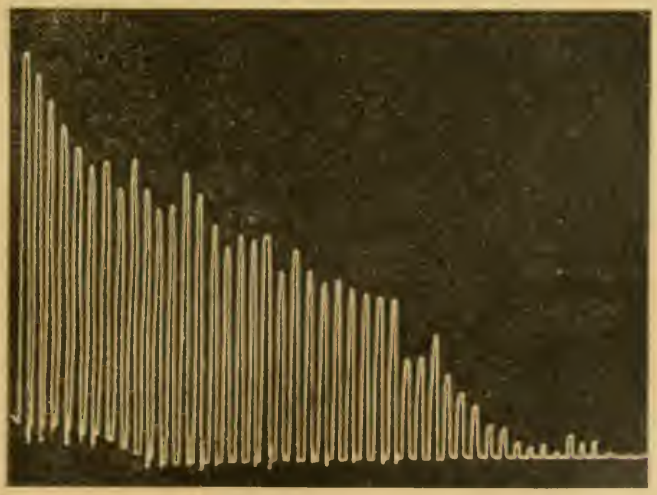
L'influenza del tabacco sull'energia muscolare si esplica in due modi consecutivi: *eccitando* e *deprimendo*. Il primo periodo, quello dell'eccitazione, è per lo più di breve durata; però varia di molto a seconda dell'individuo (costituzióne, temperamento). Si manifesta con un aumento nell'altezza delle contrazioni, per cui collo stesso peso e collo stesso ritmo, il lavoro totale viene per qualche tempo aumentato; ma, come ho detto, di regola questo periodo è molto fugace e talvolta passa quasi inosservato.

Ben presto succede il secondo periodo, di depressione, di affievolimento della forza muscolare, fase la più lunga e la più importante.

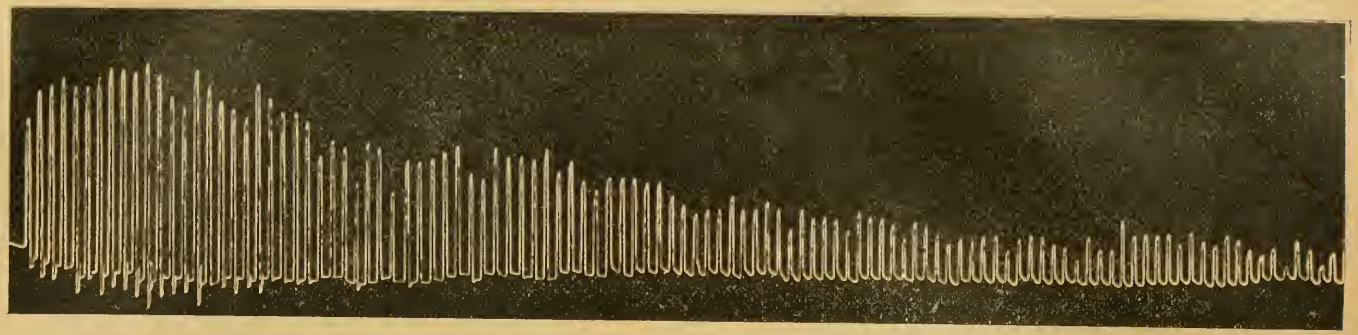
Qui, come lo dimostrano le curve grafiche, la fatica si manifesta con maggiore rapidità che di norma, minore diventa l'altezza delle contrazioni, le quali presto cessano del tutto. Ne risulta che il lavoro muscolare viene ad essere non di poco diminuito.

Un'altra circostanza che appare spesso evidente nel paragonare la serie dei tracciati, è questa che le contrazioni eseguite dopo aver fumato

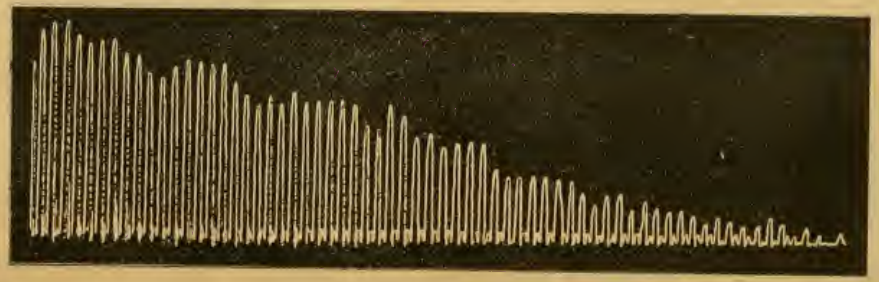
Prima: *A*) Tracciato normale della fatica sollevando 4 Kilogr. ogni 2 secondi col dito medio mano s. - contraz. 65 - cm. 120 lavoro tot. 5,16.



Prima: *B*) Lo stesso individuo dopo aver fumato - contraz. 18 - cm. 26, lavoro tot. 3,68.



SECONDA: *A*) Tracciato normale della fatica, sollevando 4 Kilog. ogni 2 secondi mano *s*. - contraz. 100 - cm. 138, lavoro 5,52.



SECONDA: *B*) Lo stesso individuo dopo aver fumato - Contraz. 57 - cm. 80, lavoro 3,20.

Tavola A) Tracciato normale della fatica sollevando 4 Kilog. ogni due secondi col dito medio mano s. - contraz. 122 - cm. 340 lavoro 13,60.

Tavola B) La stessa individuo dopo aver danzato - contraz. 78 - cm. 290, lavoro 8.

si succedono con una certa irregolarità nella loro altezza, in modo da alterare alquanto il tipo caratteristico individuale della fatica.

Inoltre in alcuni casi si produce un leggero tremore delle dita, il quale viene pure riprodotto nel tracciato ergografico. Tutti questi effetti sono, in linea di massima, proporzionali al tempo di durata dell'esperimento; in altri termini sono più manifesti in coloro che hanno a lungo fumato, meno palesi negli individui che da poco fumano.

Risulta dunque dalle indagini sperimentali sull'uomo che il *fumare esercita un notevole e duraturo indebolimento dell'attività muscolare, preceduto da un lieve e fugace periodo di esaltamento.* Quest'ultimo coincide col senso di effimero benessere, di maggiore attività intellettuale che molti individui affermano di provare fumando, periodo molto verosimilmente dovuto all'inizio di aumento della pressione arteriosa.

*
* *

Stabilita l'azione che il fumare esercita sull'energia muscolare, a noi resta il compito di vedere se queste risultanze possono trasportarsi nel campo professionale ed applicarsi ai lavoratori di tabacco.

È però necessario a mio avviso risolvere una questione per così dire pregiudiziale, definita la quale sarà più facile ottenere l'accordo sulla prima. Esiste un tabagismo professionale?

E qui si entra in un quesito che ha dato luogo a studi numerosi, a lunghi dibattiti, ad accalorate discussioni. Alcuni autori affermano essere le manipolazioni del tabacco assai pericolose per la sua azione specifica sull'organismo e per la predisposizione che esso crea ad alcune malattie infettive, specialmente la tubercolosi, altri considerano la lavorazione del tabacco del tutto innocua, per altri infine essa riuscirebbe di vantaggio all'organismo conferendogli una immunità verso certe malattie, prima la tubercolosi.

A quale proposizione attenersi in sì grande divergenza di pareri?

*
* *

È noto come sia stato il Ramazzini il primo che dando unità di dottrina allo studio delle malattie dei lavoratori dedicava un capitolo del suo trattato agli operai del tabacco. Egli riferisce che per effetto del pulviscolo che durante il lavoro si solleva nell'aria e per gli odori acri caratteristici di questa industria, i lavoratori di tabacco vanno soggetti a gravi disturbi dell'apparato respiratorio, dell'apparecchio digerente e del sistema nervoso.

Sul principio del secolo scorso il Cadet de Gassicourt, il Pointe ed il Mérat accettavano l'opinione di Ramazzini, avendo potuto osservare largamente fra gli operai del tabacco molti disturbi, quali grave denu-

trizione, vertigini, vomito, coliche, emorragie, affezioni acute e croniche polmonari, tremori muscolari ed una speciale tinta nerastra della cute. A queste tendenze pessimiste si opposero Parent, Duchatelet e D'Arcet, i quali nella loro relazione a Simeon, direttore generale delle Manifatture di tabacchi in Francia, vennero a conclusioni del tutto ottimiste. Essi in base a statistiche raccolte a Lione, a Tolosa, a Lilla affermano che il lavoro abituale nelle manifatture di tabacchi non può nuocere alla longevità ed aggiungono: « chimerici sono i timori che le manifatture di tabacchi ispirano ad alcuni; anzi quasi è da credersi che il tabacco sia un potente preservativo contro un gran numero di malattie, specialmente contro quelle epidemiche.... il soggiorno nelle manifatture è forse salutare negli individui minacciati da tisi, potendo preservare da questa malattia e anche guarire coloro che ne sono affetti ».

Era naturale che queste recise affermazioni, del tutto opposte a quanto era stato da altri rilevato, dessero origine a vive discussioni.

Il Melier, incaricato dall'Accademia di Medicina di Parigi di visitare le Manifatture dei tabacchi, riferì che le emanazioni del tabacco avevano una speciale azione irritante sulla mucosa bronchiale e polmonare, che solo in rari casi si poteva ammettere una intossicazione da tabacco e lasciò in sospeso la questione della influenza del tabacco sulla tubercolosi. Lo Chevalier, da statistiche raccolte nel Belgio e nell'Inghilterra, stabilì che i disturbi sono avvertiti dagli operai solo quando incominciano a lavorare nelle manifatture, mentre poi si avrebbe un benefico adattamento.

Il Tardieu, pur stimando molto esagerate le vedute del Ramazzini, ammise come dannosa l'industria del tabacco per la salute degli operai.

Più tardi il Kostial richiamò per il primo l'attenzione sulla frequenza di malattie dell'apparato sessuale nelle operaie e la grande mortalità dei loro figli; su 500 bambini nati da madri in preda a tabagismo anche leggero, ne vide morire 104 nel primo anno di vita. Questa tesi trovò validi sostenitori in Delaunay, Brochard, Sarret, Quinquaud, Thévenot, Etienne ed oppositori in Hurteaux, Igonin, Poisson, Piasecki.

L'Hirt giudica dannose alla salute le polveri e le emanazioni gassose del tabacco e riferisce un reperto di Zenker su di una forma di pneumoconiosi da tabacco, l'Ehlenburg assegna maggior importanza ai vapori, ambedue gli autori sono però molto moderati nei giudizi contro il tabacco. Tendenze conciliative ebbero il Rachs, lo Jones, lo Chapman i quali anzichè alla intossicazione tabagica riferirono le diverse malattie alle cattive condizioni dei locali di lavorazione, alla miseria economica, alle posizioni viziate del corpo durante il lavoro ecc.

Siamo così arrivati alle più recenti pubblicazioni una gran parte delle quali spetta agli studiosi italiani. Il Cizzi ed il Resinelli, il Baudi, il Tavernari, i fratelli Pieraccini, il Pezzolato, il Mancioli ed altri ci una serie di accurati ed interessanti lavori hanno, quali più quali meno,

riconosciuta la influenza dannosa che l'industria del tabacco esercita sul nostro organismo.

In verità in mezzo alle molte pubblicazioni sull'argomento poche sono le indagini sperimentali e le osservazioni sussidiate da prove di laboratorio. Il Pezzolato ha sperimentalmente accertato che nelle Manifatture di tabacchi fra il primo e il secondo *rivolgimento* e ancora più fra il secondo e il terzo, si ha eleminazione di nicotina sotto forma volatile « e ciò perchè durante la fermentazione gli acidi citrico e malico, coi quali la nicotina è combinata nelle foglie, subiscono una decomposizione in acido acetico, formico, carbonico ecc.; le combinazioni di questi acidi volatili sono facilmente dissociabili per effetto del calore in presenza di acqua. Il vapore acqueo può quindi trascinare via i materiali che costituiscono quelle combinazioni ». Lo Chapman riporterebbe l'intossicazione professionale da tabacco alla nicozianina, anzichè alla nicotina.

Il Tavernari isolò dal pulviscolo delle sale di lavorazione quasi costantemente l'*aspergillus fumigatus;* questo ifomiceto possiede attitudini patogene e potrebbe produrre, secondo il Behrens, una malattia con andamento clinico e reperto anatomico molto simile alla tubercolosi.

Come dimostrazione dell'assorbimento dei principî tossici del tabacco attraverso la cute, sono da ricordarsi il caso osservato da Tardieu, di un contrabbandiere che presentò sintomi di avvelenamento per aver tenuto a lungo delle foglie di tabacco a contatto con la cute, quello di Gilbert, che osservò avvelenamento in un operaio che per lungo tempo aveva tenuto le mani immerse in un infuso di tabacco, il caso di De Fourcroy, che vide gravi fenomeni in un giovane affetto da rogna il quale si era coperto diverse parti del corpo con pannilini bagnati di decozione di tabacco. Casi analoghi sono riferiti da Gallavardin, Marchant, Sosselin ed altri.

*
* *

Chi ha avuto occasione di visitare una Manifattura di tabacchi sarà certo stato colpito da un odore acre, irritante le mucose, diffuso ovunque nelle sale di lavorazione. Una finissima polvere di tabacco è sospesa nell'aria e ricopre il pavimento, i mobili, i davanzali delle finestre, ovunque insomma trova un punto per depositarsi. Le operaie, a seconda delle diverse manipolazioni alle quali devono attendere, sono esposte o a forti emanazioni gassose o a respirare di continuo polveri di tabacco, oppure hanno le mani bagnate di un denso liquame nerastro che è poi un infuso acquoso di foglie di tabacco.

Ora, non è possibile negare che un certo assorbimento di materiali tabagici — qualunque sia la via per la quale esso si verifica — deve avverarsi; solo si dice da alcuni che l'organismo facilmente vi si abituai È però facile obbiettare che abitudine non vuol dire refrattarietà; l'orga-

nismo può assuefarsi a non risentire più alcun effetto subitaneo da dosi di veleno tali che darebbero sintomi allarmanti in persone non abituate, ma ciò non significa che per esse l'organismo stesso sia divenuto totalmente indifferente; anzi sotto le sembianze di una abitudine quasi sempre si nasconde una intossicazione cronica.

Nelle operaie che incominciano a lavorare nelle Manifatture si osservano di frequente fenomeni di intossicazione acuta quali forti cefalee, nausee, vomiti, vertigini, lipotimie. In seguito possono presentarsi catarri cronici delle vie digerenti, delle vie respiratorie, perturbamenti a carico del sistema nervoso, disturbi vari a carico dell'apparato circolatorio e dell'apparato sessuale.

Senza togliere il minimo valore a tutti i disturbi cronici, desidero per un istante richiamare l'attenzione sui primi sintomi di avvelenamento acuto che sono quelli generalmente trascurati; ad essi, credo, si debba attribuire una certa importanza non tanto per i fatti in sè, quanto per il significato loro. La cefalea, le vertigini, le nausee non si possono meglio spiegare che come fenomeni di vasocostrizione; si sa infatti che il tabacco è un forte ipertensivo; ora i disturbi accennati stanno ad indicare i primi squilibri nella pressione endoarteriosa, squilibri che col continuo ripetersi ledono la normale funzionalità del sensibilissimo albero arterioso e lentamente, occultamente preparano il terreno allo svolgersi di una delle malattie gravi, oggi fra le più diffuse, l'arteriosclerosi. Ed anche quando questa malattia non ha ancora assunto i caratteri di una personalità propria con una sintomatologia ben definita, è pure facile comprendere quanto debba essere debole, contro la maggior parte dei morbi, la resistenza di un organismo, il quale porta dei vasi, sia pure in lieve grado, alterati.

***

Ammessa l'esistenza di un tabagismo professionale, riescirà meno difficile avvicinare i dati di laboratorio con ciò che accade nelle fabbriche. L'avvelenamento da fumo di tabacco, se non identico in tutto alla intossicazione professionale, sarà certo a questa molto simile.

Henbel e v. Gorup-Besauer poterono dimostrare la presenza di nicotina nel fumo di tabacco, ove esiste come nella pianta nello stato di sale (malato e citrato). Inoltre la nicotina è facilmente solubile nell'acqua; il fumo umido e caldo che l'uomo trae dai sigari o dalla pipa deve necessariamente prenderne e trasportarla alla saliva ed all'aria inspirata. Nel fumo si trova inoltre nicozianina, piridina, pirolina, lutidina, collidina corpi oleosi volatili derivanti dalla distillazione secca del tabacco.

D'altro lato è certo che le polveri di tabacco sospese nell'atmosfera di alcuni locali delle manifatture, contengono nicotina e che nicotina pure si spande per l'aria liberandosi nella fermentazione dalle foglie del tabacco.

Vi si trova inoltre nicozianina, alla quale il Capman riporterebbe l'intossicazione professionale da tabacco. In alcuni operai devo necessariamente avverarsi un lieve assorbimento di materiali tabagici attraverso la cute per il continuo maneggiare delle foglie umide.

Ed anche nelle manifatture si hanno sostanze gassose deleterie nei prodotti acetici, ammoniacali, piridinici, ecc. (esperienze di Pezzolato). Le *vie di assorbimento* diverse nei vari casi (polmoni, cavo orale, cute), il *modo diverso* col quale si produce l'avvelenamento (fumo, ingestione, inalazione, contatto), le *qualità diverse* di materiali deleteri assorbiti, daranno delle differenze sia riguardo all'*intensità* dei disturbi, sia riguardo alla *preponderanza* varia di manifestazioni morbose a carico dell'uno o dell'altro sistema organico, ma la risultante ultima, in linea generale, sarà la stessa.

Concludendo, crediamo che i risultati delle nostre ricerche sull'azione del tabacco sopra il lavoro muscolare, possono ragionevolmente in determinate circostanze trovare riscontro fra i lavoratori di tabacco.

Il dott. *G. Y. Giglioli* di Firenze presenta il seguente riassunto che svolge:

= La questione del tabagismo professionale. =

La lavorazione del tabacco che pure ha attirato l'attenzione e lo studio degl'igienisti sino dai tempi più remoti, rappresenta dal punto di vista della patologia del lavoro un problema non ancora risolto ed una questione sempre assai controversa.

Nonostante che si siano fatte numerose inchieste e che si siano ripetute le ricerche di laboratorio, non rimane ancora chiaramente dimostrata o decisamente esclusa l'esistenza di una vera e propria intossicazione professionale da tabacco, di una forma clinica cioè ben definita che abbia per eziologia diretta una azione tossica del tabacco sull'organismo dell'operaio che pel suo mestiere è costretto a manipolare questa sostanza.

Le speciali condizioni igieniche di questi lavoratori, l'esistenza in molti paesi di una lavorazione di Stato, l'uso abituale del tabacco in quasi tutti questi operai, ed in vari paesi in molte delle operaie, sono tutti elementi che hanno contribuito a rendere più difficile la soluzione del problema.

Oltre a ciò i metodi di lavorazione assai diversi da paese a paese, le diverse abitudini di vita e la diversità anche dei regolamenti locali possono spiegare le differenze dei risultati delle varie inchieste e la discrepanza nelle opinioni.

Non è qui il caso di esaminare tutti i lavori pubblicati sull'argo-

mento; basterà dire che se per coloro che negano la esistenza di un tabagismo professionale e coloro che sostengono invece l'azione tossica di esso sui lavoratori, esistono osservazioni poco degne di fede, tanto nell'uno che nell'altro campo si trovano anche igienisti e patologi di indiscutibile valore.

Intendo di esaminare quali possono essere le ragioni di una tale differenza di opinioni e se sia giustificata dalla diversità delle condizioni in cui si sono condotte le inchieste o eseguiti gli esperimenti.

Avendo avuto occasione qualche anno fa di occuparmi delle manifatture di tabacchi fiorentine ed avendo di recente potuto visitare ripetutamente due dei più importanti centri di lavorazione di tabacco in Inghilterra, mi sono proposto di determinare se in base alle differenze di lavorazione e di condizioni locali si potesse spiegare la diversità delle condizioni di salute dei lavoratori relativamente ad un eventuale tabagismo professionale.

Sin da quando nel 1846 s'iniziò in Francia l'agitazione in prò dei lavoratori del tabacco, anche in Inghilterra si fecero numerose inchieste e tutti i risultati relativi a possibili effetti tossici sugli operai e le operaie risultarono negativi. Si fecero anche speciali ricerche su una possibile *ambliopia tossica professionale da tabacco*, specialmente dopo i lavori del Galezowsky e del Schweinitz che ne affermarono l'esistenza, lo Shears fece speciali ricerche sopra milleduecento operai della Ditta Cope, il Lee ne esaminò accuratamente più di tremila senza poter rilevare nessun dato clinico convincente.

Si noti che tutte queste inchieste furono eseguite da persone competenti, spesso dallo Stato, che in Inghilterra non ha nessun interesse nella manifattura dei tabacchi. Così naturalmente oggi in Inghilterra si considera questa industria come non velenosa per l'operaio, pure ammettendo che in coloro che son nuovi a questo lavoro si possano verificare lievi disturbi temporanei.

Ultimamente un'altra inchiesta è stata fatta per incarico del Consiglio industriale femminile dalla signora Oakesholl, essa conclude che, esclusi naturalmente gl'inconvenienti di un lavoro sedentario, nessun fenomeno morboso, caratteristico si era riscontrato in queste operaie, le mestruazioni, le gravidanze, l'allattamento procedevano regolarmente ed i casi di anemia non erano più frequenti che in altre industrie.

Se si pensa a tutto quanto è stato detto dei deleteri effetti del tabacco su le funzioni genitali della donna, se si ricordano le impressionanti cifre del Jacquemart che su cento gravidanze d'operaie riscontrò quarantacinque aborti, se si ricordano le conclusioni pessimistiche del Kostial e i lavori del Cuzzi e del Resinelli, questo ottimismo in una nazione che è pur così ligia ai precetti d'igiene non può che meravigliare e decisi per ciò, trovandomi in Inghilterra, di visitare qualcheduna di queste fabbriche. Avendo potuto ottenere il permesso dalla Ditta Wills & C.

che possiede grandi manifatture di tabacchi nel Lancashire e che occupa uno dei posti più importanti nella produzione del Regno Unito, mi recai sul luogo e fornito di tutte le agevolazioni e guidato da uno dei locali ispettori delle fabbriche potei farmi un concetto del come proceda in esse la lavorazione e quali siano le differenze colla lavorazione nelle manifatture di Firenze.

Come è noto a Firenze esistono due fabbriche: quella di S. Orsola e quella di S. Pancrazio, nelle quali i metodi di lavorazione sono differenti. Non starò a descrivere tutti i processi di manipolazione, ma accennerò soltanto a quelle operazioni che sembrano avere rapporto con una possibile azione tossica del tabacco, vale a dire: *la fermentazione, il prosciugamento* e *la stagionatura* che darebbero luogo, secondo molti autori, ad una emanazione di vapori tossici (nicotina, nicozianina, ecc.), oltre a ciò con poche eccezioni la lavorazione si compie a mano e in locali assai infelici. Nelle manifatture del Wills da me visitate invece, nelle quali sono impiegati a l'incirca duemila donne e un migliaio di uomini, la lavorazione procede in modo assai diverso: anzitutto il macchinario è assai perfezionato e la lavorazione manuale è quasi esclusivamente limitata alla cernita delle foglie, la fermentazione si fa in luoghi a parte, ben ventilati e lontani dai locali dove si procede alle altre lavorazioni. Gli operai mangiano fuori della fabbrica e prima e dopo il lavoro possono approfittare di speciali lavatoi. Ma un fatto che mi pare abbia una grande importanza è che in tutte queste manifatture di tabacchi si osservano, come del resto in molte altre fabbriche in Inghilterra, le regole più larghe e più umanitarie, relative al periodo di gravidanza e di puerperio.

Mi pare dunque che una simile differenza di condizioni di lavoro e di ambiente possa anche per un medesimo materiale di lavoro giustificare delle diversità di risultati a bella prima incomprensibili.

Dato però uno sguardo alla parte, dirò così evoluta e ricca, di questa industria, volli vedere se tali condizioni erano le stesse anche nelle lavorazioni in piccolo che naturalmente in Inghilterra sono libere, e trovandomi a Toynbee Hall, nella sezione universitaria dell'East End, dove specialmente si occupano delle condizioni dei lavoratori più poveri e, diremo così, meno ufficialmente protetti, cercai di visitare qualche piccola manifattura di tabacchi, nelle quali la lavorazione si fa in ambienti insufficienti, con mezzi primitivi, in uno stesso locale si procede alla fermentazione, alla triturazione, ecc., piccole manifatture che non di rado sfuggono alle inchieste più o meno ufficiali; orbene le condizioni dal punto di vista medico erano ben differenti dalle altre ed un certo dott. Lewis, addetto ad una delle numerose infermerie di quei quartieri poveri, mi affermava che ogni momento nel suo ambulatorio si presentavano donne addette a questo laboratorio, accusando mal di capo persistente, nausea, anemia, debolezza generale, disturbi delle menstruazioni, e che la percentuale degli aborti era in esse di circa il 60 %!

Insomma si era ben lungi dalle splendide condizioni delle fabbriche del Lancashire!

Ora un simile parallelo mi è sembrato notevolmente istruttivo, perchè accanto alla possibilità ed alla attuazione di una lavorazione non pericolosa, tale da giustificare ogni ottimismo, avevo potuto vedere condizioni tali da far comprendere il pessimismo più marcato su questa industria.

Prima di negare in modo assoluto la possibilità di disturbi morbosi professionali occorre farsi un'idea di tutte le condizioni inerenti ad una data lavorazione, e lo studio comparativo fra le condizioni di lavoro nei vari centri industriali e delle varie statistiche può spiegarci la diversità dei risultati delle inchieste.

Per quel che riguarda il *tabagismo professionale* si può conchiudere probabilmente che se l'esistenza di una forma ben definita di avvelenamento professionale da tabacco non è ancora un fatto accertato, esistono però dei disturbi tossici che sono in stretto rapporto con questa lavorazione, per la quale si dovrebbero adottare tutte quelle precauzioni riconosciute necessarie per le industrie velenose. L'apparente contraddizione fra i risultati dei vari ricercatori è evidentemente dovuta alle diverse condizioni dei lavoratori, al differente metodo o periodo della lavorazione ed agli ambienti di lavoro che tanto possono differire.

Il Presidente apre la discussione sulle Relazioni presentate:

Prof. Treves: Fa qualche riserva a proposito delle esperienze del prof. Zenoni e del dott. Boveri. Non crede che i risultati fornitici dai metodi ergografici di cui in generale si dispone, possano condurci senz'altro ad apprezzamenti pratici sulla capacità di lavoro dell'organismo sotto questa o quella influenza di ambiente o di sostanze supposte utili o nocive.

Dott. Allevi: Sostiene che vi sia un vero tabagismo professionale. Da una inchiesta da lui fatta presso le sigaraie di Milano risulta come la percentuale delle gastro-enteriti e delle bronchiti è elevatissima.

Non ci consta però — come ha affermato il dott. Guido Pieraccini — che il tabagismo possa influire sulla gravidanza e sui prodotti del concepimento. Il dott. Allevi invita i colleghi a studiare i rapporti tra tubercolosi e tabagismo. Secondo lui la soluzione del problema potrebbe avere una grande importanza. Termina augurandosi che la questione del tabagismo al prossimo Congresso internazionale sia oggetto di ricerche definitive.

Prof. Pieraccini: Nello studio del tabagismo bisogna distinguere le diverse manipolazioni e gli ambienti di lavoro. Le manipolazioni a secco (spulardamento) dànno polveri *anche tabagiche*, e queste sono dannose in

quanto sono polveri. Si hanno riniti, faringiti e pneumoconiosi. Le foglie macerate dànno assorbimento cutaneo di nicotina; la fermentazione del tabacco dà fenomeni d'intossicazione mista per inalazione.

Si parla di adattamento; questo è relativo, ma infido. Anche all'alcool si abitua il bevitore, e sparisce l'episodio acuto; peraltro si trovano le cirrosi alla necroscopia.

A seconda dei locali di lavorazione si possono o no avere fenomeni di tabagismo; là dove i locali sono ottimi è scomparso il tabagismo; ma con ciò si può negare il tabagismo professionale?

Sarebbe lo stesso che negare l'anchilostomiasi, perchè l'igiene l'ha fugata al Sempione. Se a Milano non si hanno molti aborti e parti prematuri nelle tabaccaie, ciò può essere dovuto a condizioni locali di ambiente e a sistema di lavorazione.

Ramazzini ha risoluto il problema del tabagismo; egli osservò il fenomeno del tabagismo nel 1700, allora quando la lavorazioue del tabacco si faceva nelle case private, nella stanza stessa dove si mangiava e si dormiva. Allora si aveva il fenomeno morboso all'ingrosso e colpiva con gli uomini anche gli animali.

Allo stato attuale delle cose noi non dobbiamo negare (io per me anzi lo ammetto) il tabagismo, e dobbiamo costringere il Governo a portare dappertutto quei miglioramenti di locali ed economici che sembra valgano così bene a combattere il tabagismo.

On. Prof. Celli: Espone avere avuto l'incarico dall'allora ministro delle Finanze, l'on. Luzzatti, di studiare le condizioni igieniche delle operaie addette alle manifatture del tabacco in Italia.

È in proporzione un lavoro che si dividerà in tre parti:

a) fisico-sanitaria e fisico-economica;
b) igiene dell'ambiente industriale;
c) ambiente edilizio industriale.

Disgraziatamente, per la malattia di uno dei collaboratori, la prima parte non è pronta, e questa avrebbe dovuto essere quella fondamentale.

Mancando questa, l'oratore non si può pronunziare sul fatto se esista o no tabagismo professionale.

Può assicurare che la statistica sanitaria delle tabaccaie sarà fatta in confronto con quella di operai di altre industrie nella stessa città.

Circa la seconda parte del detto lavoro in preparazione, può dire fin d'ora che nell'aria di ambienti carichi di vapori non venne rinvenuta al nicotina.

Per la terza parte può assicurare che la Direzione generale delle Privative non ha risparmiato e non risparmia miglioramenti edilizii nelle fabbriche.. Alcune di queste sono già quasi perfette, altre in via di trasformazione progressiva; solo una vecchia fabbrica di Firenze fu suscettibile di pochi miglioramenti per ragioni locali.

Non solo furono migliorati i locali, ma anche gli apparecchi di lavoro.

Concludendo, si associa alla proposta del dott. Giglioli, di non compromettere cioè la questione del tabagismo professionale, ora in questo congresso, riservandola per un prossimo congresso.

Intanto l'oratore spera che fra pochi mesi egli sarà in grado di pubblicare la relazione che potrà dar luogo a discussioni e a nuovi studi.

Dott. Giglioli: Rispondendo al prof. Pieraccini afferma ch'egli non intende pregiudicare le questioni relative agli ambienti di lavoro nelle manifatture dei tabacchi, alle condizioni dei lavori, ecc., ma che intende limitarsi al problema di tossicologia professionale.

Prof Foà: Il dott. Allevi ha parlato di possibili rapporti fra tabagismo e tubercolosi. Conviene distinguere la possibilità generica di un rapporto esistente fra l'intossicazione da tabacco, supposto che essa esista, e la tubercolosi, e la possibilità di una maggior frequenza della tubercolosi tra le sigaraie in confronto di altre operaie.

Quest'ultima potrebbe essere teoricamente ammessa, data la conoscenza dell'esistenza di una forma speciale di lesione del parenchima polmonare, data dal deposito di un fine polviscolo irritante di tabacco (*tabac-lunge*) che secondo vecchie osservazioni predisporrebbe alla tubercolosi, come avviene del resto di altri casi di inalazione di polviscolo irritante.

Le belle notizie che il collega prof. Celli ci ha dato sulle provvidenze del Governo, lasciano sperare che esse riguarderanno anche le possibili malattie di inalazione di polviscolo irritante.

Dott. Peroni: Riguardo la profilassi della tubercolosi nelle Manifatture dei Tabacchi il governo ha stabilito che le operaie sospette di tale forma devono essere allontanate per tre anni.

Durante il periodo di allontanamento fruiscono di un sussidio temporaneo. Prima di essere riammesse devono risubire la visita se la guarigione si sia verificata.

Dott. Mancioli: Tre anni fa esaminai l'orecchio, il naso e la gola di quasi tutte le operaie della manifattura dei tabacchi di Roma. Trovai che circa il 90 % erano affette da faringiti croniche e che parecchie di queste (15-20 %) erano anche affette da laringiti croniche: quasi tutte avevano rinite croniche. La frequenza di tali lesioni è maggiore in rapporto colla anzianità al lavoro e col genere del lavoro, essendo maggiore in quei reparti ove v'è più polvere di tabacco.

Riguardo all'orecchio non notai che dei tamponi prodotti dalla polvere.

Notevoli dunque le lesioni laringee che possono far attecchire la tubercolosi.

Dott. Peri: Ritiene opportuno riferire le conclusioni che ha già rese note nella sezione « Maternità ». Resulta certamente che la mortalità

nelle sigaraie è maggiore che nel rimanente della popolazione femminile di Sestri Ponente.

La tubercolosi poi miete un maggior numero di vittime nelle sigaraie.

Dott. Gasperini: Raccomanda che nell'esame della questione del tabagismo non si facciano entrare coefficienti estranei relativi ai danni che sono a comune e che si verificano in altre industrie. Quando si è parlato di predisposizione delle polveri di tabacco alla tubercolosi, bisogna vedere se e come queste polveri siano più dannose di altre riconosciute innocue. E quando si porteranno innanzi dati statistici fra operaie delle manifatture dei tabacchi e le donne di una stessa località, non operaie, si pensi che le cifre non sono in tutto e per tutto confrontabili. Intanto egli dal canto suo non può affermare di avere osservato alcun caso di intossicazione da definirsi come tabagismo vero. Ha preso parte all'inchiesta sulle manifatture di Firenze; ma sceverando gl'inconvenienti che stanno a comune fra questa industria ed altre analoghe e ponendo speciale attenzione su quello che di specifico può scaturir fuori, non ha che da esser confortato nel desiderio di veder escire da questo Congresso impregiudicata la questione del tabagismo professionale. A questo intento si unisce al collega Giglioli perchè gli studi in proposito siano affidati a colleghi molto esperti e per parte sua raccomanda ogni circospezione nell'apprezzamento dei dati statistici. Desidera altresì che non vengano compresi dei fatti relativi a speciali idiosincrasie come sufficienti a far classificare questa industria fra le pericolose.

Il *Prof. Pieraccini* presenta il seguente ordine del giorno:

Il Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro fa voti che i Governi perseverino e affrettino i miglioramenti dei locali adibiti alle Manifatture e lavorazioni del tabacco.

Messo ai voti, è approvato all'unaminità.

Sac. Natale Bornetti di Como presenta la seguente comunicazione:

Sono grandemente lieto che mi sia permesso di fare queste relazioni, fatto di esperienze, le quali appunto mi hanno spinto a chiedere di poterle mettere in pubblico, senza dubbio con sommo vantaggio, perchè serviranno a farci riconoscere nelle condizioni della psiche un fattore importantissimo di cui bisogna assolutamente tener conto nella cura sia preventiva sia clinica delle malattie. Orbene io ho dovuto constatare che la psiche e la fisiologia sono nell'uomo talmente coordinate che ogni alterazione di una di esse ha il suo contraccolpo anche nell'altra. E davvero: si cagioni tristezza nell'animo di un individuo e noi tosto vediamo alterate le funzioni della cellula epatica; l'alterata funzione glicogenetica è attestata dal glucosio nelle urine, oppure sottoponendo l'infermo all'ingestione di quantità varie di sciroppo, si trova subito

rilevarsi una glicosuria alimentare; l'alterata funzione della fabbricazione dei grassi si rileva subito nella modificata economia dei grassi nell'organismo. Una minore attività nella elaborazione degli albuminoidi che modifica quindi la nutrizione, rivela pure la diminuita produzione dell'urea nelle urine: sopratutto l'alterata funzione biligenetica è resa evidente dai fenomeni di intossicazione per la ritenzione dei materiali biliari che dovrebbero essere eliminati: di qui tutta la serie di crisi fisiologiche che sogliono seguire nel nostro organismo a sifatti sintomi. Viceversa (e questo l'avranno sperimentato spessissimo anche loro), moltissime alterazioni fisiologiche portano anche terribili degenerazioni psichiche come bellamente dimostra il dott. Crisafulli nella sua relazione sulla frenastenia e delinquenza nei lavori professionali. Havvi dunque uno strettissimo rapporto, tra l'ordine fisiologico e l'ordine psicologico: tuttavia se questo risulta chiaro dal contrapposto messo innanzi teste, più luminoso ancora appare se consideriamo l'influenza che ha il benessere fisico o fisiologico, sulle alterazioni dell'uno e dell'altro. Da una parte noi dobbiamo riconoscere tutta la verità del proverbio: *Mens sana in corpore sano:* dall'altra parte siamo costretti ad invertire il proverbio dicendo pure: *Corpo sano in mente sana.*

Non adduco prove della prima parte perchè loro già ne sono persuasissimi per la loro professione; mi limito a riferire una constatazione che ho dovuto fare io della verità del secondo asserto: un infermo affetto da grave leucemia che evidentemente si manifestava in disturbi generali, in spossatezza, in emorragie ostinate, in tumori addominali, in pallore della cute, ecc., confortato da me, senza prestazione di alcuna medicina speciale, lo vidi migliorare grandemente e infine guarire perfettamente, riacquistando ancora quel colorito rosso, che prima si pensava non avrebbe potuto ricuperare. Ed è appunto da questi fatti ch'io potrei enumerare in lunga serie, che arguisco la incompletezza di questo Congresso nella sua funzione di studiare la soluzione del problema riguardante le malattie del lavoro. Non posso capire come abbia potuto essere giudicata intempestiva la mia proposta delle Capellanie nelle camere di lavoro, mentre queste camere sono precisamente dirette ad aiutare il povero operaio. Io però non dall'esperienza sul mio passato, senza togliere nulla all'importanza dei loro studi, li assicuro che farò di più io colla parola in vantaggio degli operai, che loro con tutte le loro polveri, pillole, emulsioni, elettuari, ecc., qualora abbiano a far astrazione dall'azione benefica del Capellano sul lavoro. Sì, io colla mia parola saprò infondere negli operai quella forza, quel coraggio che loro invece unicamente crederanno emanare dalle loro somministrazioni di ferro, decotto di china, coca, glicero fosfati, stricnina ecc,; come pure colla mia parola saprò calmare quelle convulsioni, quegli accessi, quell'epilessie, quei parossismi che loro unicamente crederanno rimediabili coll'oppio, morfina, salasso, bagno, anestesia cloroformica, ecc. Vogliono Congressisti

che questo Congresso raggiunga tutto lo scopo pel quale fu convocato e più ancora? Medici e capellani dal lavoro stringiamoci la mano: aiutiamoci a vicenda, e il governo provveda perchè in ogni camera di lavoro, non manchi un capellano. Io non voglio stancarli: lascio alla loro ponderatezza riflettere se le mie idee non sono opportune proprio per le necessità presenti. Riflettano, ed io sono sicuro che se vogliono essere logici, dovranno stringermi la mano e dire: hai ragione. Così sia.

La seduta è tolta alle ore 18.

SEDUTA SETTIMA.

Mercoledì, 13 Giugno - ore 9.

PRESIDENTE: sen. M. DE CRISTOFORIS — SEGRETARIO: prof. L. DEVOTO.

Il Presidente dà la parola al dott. *Rota* di Casale, che anche a nome del dott. *Finzi* dà lettura della Relazione:

La patologia dei lavoratori del cemento e della calce nel Circondario di Casale Monferrato.

La industria dei cementi e della calce ha assunto nel Circondario di Casale tale sviluppo, che rappresenta per la vita economica di esso una parte ragguardevole, anzi la parte maggiore dopo la coltura dei vigneti, per i quali va famoso il Monferrato.

Nel Comune di Casale di abitanti 31370 (dei quali 18,000 intra moenia) la fabbricazione della calce e dei cementi è attuata da nove opifici che alimentano circa 1200 operai, e nel vicino Comune di Ozzano di abitanti 2785 da altri quattro opifici, che alimentano altri 1216 lavoratori (tra i quali si contano 372 cavatori, 398 tra fornaciai e addetti alla cottura della calce, 16 mugnai, 354 manuali). Altre due fabbriche con circa 90 operai sono a Morano Po. Sparsi nelle cave di Coniolo, Pontestura e dintorni sonvi circa altri 200 a 250 cavatori. Popolazione operaia.

Ma questa industria così fiorente si svolge senza danno per il benessere fisico della popolazione operaia o in altri termini alla estrazione e alla preparazione dei cementi sono inerenti speciali malattie? Tale quesito, interessante dal punto di vista sanitario, secondo le nostre deboli forze ci siamo studiati di risolvere, esaminando anzitutto in quali condizioni di ambiente e di vita si svolge il lavoro degli operai applicati a codesta industria.

Alla gentilezza della Amministrazione della *Società Anonima per la industria della calce e cementi*, alla cortesia dei signori *Angelo Ellena* e *cav. Giuseppe Cerrano* di *Casale* e a quella dei signori *Sosso* e del collega *dott. Cattaneo Vincenzo* di *Ozzano* siamo debitori di aver potuto visitare le fabbriche e gli operai addetti a codesta industria in modo da acquistare conoscenza delle condizioni in cui vi procede il lavoro e da poter rispondere ai quesiti propostici.

Per la comprensione di tali quesiti è perciò non solo opportuno ma necessario che noi facciamo precedere un cenno sul *procedimento della* Procedimento di fabbricazione.

fabbricazione della calce e dei cementi e delle varie operazioni, onde si compie. Esse sono le seguenti:

1.° *Estrazione del calcare;*
2.° *Cottura;*
3.° *Estinzione;*
4.° *Macinazione e stacciatura;*
5.° *Insaccamento del prodotto.*

1.° **Estrazione del calcare.**

Giacimenti naturali di pietra fornitrice di materiali calcari si trovano nelle colline circostanti a Casale e cioè in quelle di Pontestura, Coniolo, Ozzano. In questi giacimenti la pietra da calce non si distingue da quella da cemento, la distinzione non essendo fattibile che dopo l'estrazione per mezzo della prova chimica. Per effettuare la estrazione del calcare è necessario un lavoro di scavo molto paziente e oculato, che si pratica sia mercè l'escavazione di pozzi, che si provvedono di ascensori meccanici per vagoncini isolati, sia mercè la costruzione di gallerie, le quali di mano in mano che procedono vengono sostenute con armature prima di legname poi di mattoni e fornite di binari per vagoncini da trasporto. Alle gallerie l'aria si fa arrivare a tratti per mezzo di lunghe finestre praticate nella montagna e inoltre per mezzo di una doppia tubatura (aspirante e premente) che gira lungo la volta delle gallerie stesse. Nelle cave, che la Società Anonima possiede ad Ozzano elevatori e aspiratori sono fatti funzionare per mezzo della elettricità, e anche l'illuminazione vi si effettua con lampadine elettriche. Per praticare le finestre e per fendere gli strati di tufo che conducono ai giacimenti si ha ricorso alle mine. Scoperto il giacimento, coll'aiuto delle mine ancora e col piccone si stacca la pietra, la si carica sui vagoncini, e sui binari la si conduce alle fabbriche.

Queste in generale sono costrutte tutte su un tipo, costituite cioè da tettoie sovrapposte che circondano a diversi piani i forni e da altre tettoie di deposito.

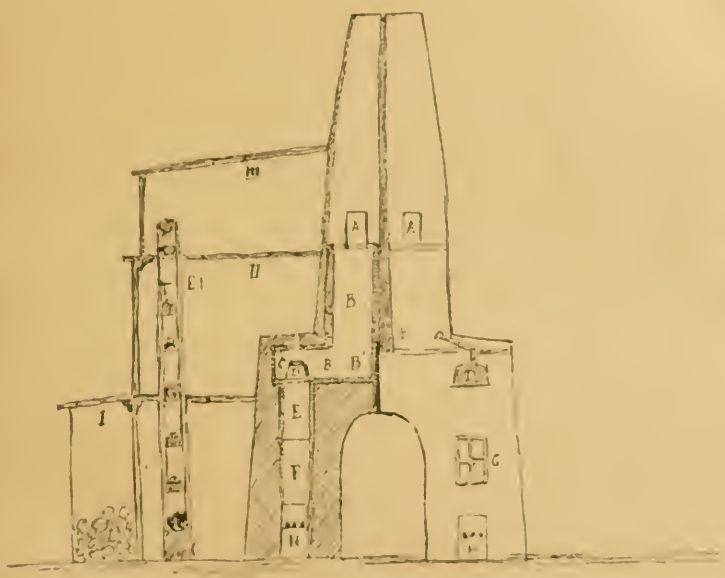
2.° **Cottura del calcare.**

Per la *cottura della calce* si usano *forni verticali* stabili ad attività periodica, dei quali taluni funzionano a *lunga fiamma*, facendovisi il caricamento della pietra da cuocere dall'alto, mentre il focolaio a lunga fiamma è nella parte inferiore; altri funzionano a *corta fiamma* e cioè per caricamento a strati alterni di combustibile e calcare. Si usano inoltre i *forni Hoffmann;* che sono a sezione elittica con camino centrale e focolai laterali, divisi in varie concamerazioni, dove successivamente ha luogo la cottura della calce, mettendo queste concamerazioni una dopo l'altra in comunicazione — mercè apertura di apposite valvole — con condotti che fanno capo alla ciminiera. Dei fori praticati nel tetto

del forno permettono l'introduzione del combustibile e la sorveglianza della cottura.

Per la *cottura dei cementi* si usano in generale i *forni Dietzch*, forni che per lo più sono abbinati come nella unita figura; e circondati da tettoie sovrapposte, delle quali la prima ricopre il pian terreno, la seconda si trova a livello della imboccatura del forno D, la terza a livello dell'apertura di caricamento A.

Un ascensore o elevatore E I — costituito da una scala a giro continuo — serve a far montare ceste o panierini ricolmi di pietra dal suolo, ove il materiale è accumulato, fino al terzo piano — quello di



caricamento — e a far discendere i cesti vuoti da questo piano di nuovo fino a terra, dove sono ricaricati. Al piano III la pietra è introdotta nella bocca A di caricamento, mentre al II piano nella bocca del forno B si introduce il carbone cok per la finestra D munita di sportello in ferro alla quale finestra un'altra ne fa riscontro dalla parte opposta. Da queste finestre parte per parte i fornaciai introducono a tempo opportuno grosse pale di ferro per ritirare dall'angolo morto B¹ il materiale riscaldato e cotto (in B il materiale soggiorna 15 ore), e farlo passare nel crogiuolo E, dove soggiorna una o due ore, indi nel raffreddatore F, dove sta quindici ore. In H grosse griglie di ferro, che si spostano a volontà, lasciano cadere il materiale cotto sul pavimento.

La temperatura necessaria alla cottura non supera per la calce gli 800 gradi centigradi; pei cementi a rapida presa raggiunge i 1000° c.; per i Portland a lenta presa deve arrivare fino a 1300° c, a una temperatura tale cioè da ottenere un principio di fusione della materia cotta.

3.° - 4.° e 5.° Estinzione della calce. — Cernitura del cemento. — Macinazione, stacciatura, insaccamento.

Dopo la cottura la calce si fa più dura e compatta; il cemento cresce di peso e acquista una tinta che varia dal grigio al grigio-scuro azzurrognolo.

Le *calci cotte* per lo più si mettono in commercio come vengono dal forno; ma se debbono essere spedite sono asperse lievemente di acqua e a mezzo di macina ridotte in polvere, poi burattate e raccolte in sacchi.

Il *cemento cotto,* dopo estratto dai forni è sottoposto ad una rigorosa cernita, per dividere i pezzi ben cotti dagli altri mal cotti, (poichè è praticamente impossibile ottenere dai forni un prodotto tutto quanto allo identico grado di cottura).

I pezzi cotti sono passati ai frantoi mossi da potenti motori; e il materiale qui macinato e ridotto in fina polvere è fatto a mezzo di ascensori arrivare in un locale apposito, dove la polvere è incanalata e cade direttamente in sacchi da mezzo quintale o in barili. La raccolta e la pesatura in molti opifici si effettua automaticamente. I locali dove si macina e dove si insacca, e nei quali si fa la maggior quantità di polvere, di solito sono forniti di larghissime finestre e provvisti di aspiratori mossi meccanicamente, per guisa che l'aria non vi è così polverosa come a tutta prima si potrebbe supporre.

Il materiale, che si deve conservare è posto a stagionare in magazzeni speciali (*silos*), ove esso resta bene stipato e difeso dal contatto della umidità e dell'aria.

Classi e categorie operaie.

Si distinguono gli operai della calce e cementi secondo delle diverse loro mansioni in due grandi classi:

A) **Operai delle cave o cavatori.**

B) **Operai delle fabbriche.** — Questi si dividono nelle seguenti categorie:

1.° *Caricatori di pietra all'elevatore;*
2.° *Fornaciai;*
3.° *Scaricatori dei forni o sfornaciatori;*
4.° *Cernitori;*
5.° *Trasportatori del cemento cotto ai mulini* detti impropriamente *terrazzieri;*
6.° *Mugnai;*
7.° *Insaccatori o braccianti di sacchi;*
8.° *Caricatori dei sacchi sui vagoni;*
9.° *Addetti alle macchine* (meccanici, fochisti) *e alle officine* (fabbri, falegnami).

In talune di queste categorie (cavatori, fornaciai, mugnai) si ha un *personale stabile*; in altre invece si ha soltanto un *personale avventizio*, il quale talora resta anche in servizio molti anni, ma spesso non conserva mansione fissa passando successivamente dal caricamento alla cernita e alla insaccatura. Gli operai avventizi non di rado finiscono anche a cangiar mestiere, dedicandosi, se sono uomini, al lavoro della campagna o a qualche occupazione manuale, e se sono donne trasmutandosi in serventi o in massaie.

A. **Operai delle cave.**

1.° Cavatori. — Questa classe di operai per quattro quinti lavora sotto terra nelle gallerie o nel fondo dei pozzi artificialmente scavati, la cui profondità oscilla da pochi metri fino ad oltre quaranta. « In tali località — ci scriveva anche prima della nostra visita il Dott. Cattaneo di *Ozzano* — scarsa circola l'aria, che in dati momenti viene a mancare così da costringere gli operai a retrocedere quando vedono che la luce delle lampade minaccia di spegnersi ». L'aria diventa inoltre poco respirabile anche dopo lo scoppio delle mine per lo sviluppo di prodotti gazosi di combustione. Alla mancanza d'aria invero si ripara — come sopra fu esposto — mediante appositi tubi di ventilazione. Ma nelle cave manca affatto la luce e abbondante vi è la umidità così da renderne difficile in certi giorni l'ingresso. La temperatura inoltre vi è disforme da un punto all'altro e talora in mezzo al freddo umido arrivano d'improvviso vampate d'aria calda, oltre di che i tubi ventilatori producono correnti d'aria talora molto fredda. Perciò l'ambiente non vi è igienico, malgrado gli industriali non trascurino alcun provvedimento igienico perchè gli operai abbiano a soffrire dal lato della salute il meno possibile. Cavatori.

I cavatori fra tutte le altre categorie sono gli operai più soggetti ad infortuni e più specialmente a traumi sia in seguito a frammenti, sia per cadute di blocchi di pietrame con effetto di rado di morte e qualche rara volta di invalidità permanente. Secondo osservazioni del chiarissimo Dott. Cattaneo si può ritenere che per tutte quante le categorie degli operai della calce e cementi il numero degli infortuni ascenda a 150 per mille; di questi circa due terzi toccano ai poveri lavoratori delle cave.

Il mestiere del cavatore è rude, così che in generale allorchè esso tocca la cinquantina per lo più sente di non poterne ulteriormente sopportare le fatiche e i disagi, e si ritira; il che gli riesce possibile tanto più facilmente, in quanto che il cavatore lavorando a cottimo può guadagnare dalle 4 alle 8 lire al giorno e talora anche più.

Il lavoro nelle cave è bene scompartito, poichè in generale non oltrepassa per ciascun operaio le 10 o 12 ore divise in due riprese mediante due ore di riposo per la colazione e tra le varie squadre si alterna il lavoro del giorno con quello della notte. Gli operai cavatori mercè il loro guadagno hanno la possibilità di alimentarsi abbastanza bene,

fanno uso di buon vino in generale in quantità di un litro a un litro e mezzo al giorno, e non presentano per lo più, almeno ad Ozzano, il pallore che è notato invece in cavatori di altri paesi meno felicemente situati; anzi in generale presentano ottimo colorito e aspetto robusto.

Malattie dei cavatori.

Malattie dei cavatori. — Le *malattie* osservate più di frequente nei cavatori dal dottor *Cattaneo* di *Ozzano* a prescindere dai *traumi* sono i *reumatismi*, le *neuralgie*, e le *malattie dell'apparecchio respiratorio.* Abbiamo visitato in Ozzano una trentina di cavatori, di età varia dai 19 ai 63 anni, di cui i più giovani lavoravano nelle cave da 4 anni, i più vecchi già da due a tre decennî. Gli operai più vecchi alle nostre interrogazioni risposero che oramai erano così abituati alla cava, che vi si trovavano meglio che all'aria aperta, sia d'inverno che di estate, la temperatura sotterranea riuscendo loro meglio sopportabile. Tale e tanta è la forza di adattamento del nostro organismo! I più giovani pure affermando che preferivano la vita all'aria aperta a quella sotterranea, dichiararono però di non avere sofferenze tranne che lievi e in momenti eccezionali e cioè dopo lo scoppio delle mine e quando durante lo scavo di aperture comunicanti coll'esterno veniva talvolta a mancare l'aria. Il dott. *Cattaneo* ha osservato anche (sebbene di rado) sviluppo in certi punti di gaz delle miniere ed esplosioni a contatto delle lampade con effetto di leggiere scottature.

Di 27 cavatori da noi visitati 8 avevano sofferto malattie diverse: 5 reumatismi articolari (uno residuando lieve stenosi aortica), 2 avevano avuto pulmonite acuta, 1 infezione tifoidea. Gli altri 19 asserivano mai essere stati infermi, sebbene di essi uno già attempato era tossicoloso ed enfisematico.

Tra gli *inconvenienti che conseguono al lavoro nelle cave* abbiamo rilevato in un operaio addetto a spingere i carretti una lieve cifosi dalla parte superiore della colonna dorsale; alcuni altri cavatori accusavano dolori di schiena in seguito a lavori richiedenti una posizione ricurva; e i minatori, più che gli altri esposti al fumo delle mine, asserirono di provare talora bruciore agli occhi e oppressione di respiro, pure non avendone mai riportate conseguenze morbose. *Inappetenza* e *dispepsia* sono disturbi accusati per lo più da operai, che si recano al lavoro a stomaco troppo pieno e subito dopo il pranzo, — contingenza che non è affatto resa necessaria dall'orario delle cave. *Nistagno* o *nictalopia* non si è mai potuto rilevare nei cavatori da noi nè dal dott. *Cattaneo* di Ozzano, che ha 372 di codesti operai nella propria giurisdizione medica.

Morbilità dei cavatori.

In quale proporzione ammalano e muoiono i cavatori del calcare?

Dallo spoglio dei registri del Riparto medico del nostro Ospedale risulta che durante il quadriennio 1902-1905, su 2500 malati, de' quali maschi 1421, figurano in tutto 14 cavatori, de' quali 5 entrarono per reumatismo articolare, 4 per ileo-tifo, 1 per bronchite, 1 per tubercolosi pulmonare, 1 per gastro-enterite, 1 per peritonite, 1 per ematuria renale, e 1 per poluria seguita a trauma. *Le malattie alle quali pagano il maggior*

contributo i cavatori sono pertanto da ritenere quelle traumatiche, il reumatismo, e le infezioni tifoidee.

Dalle statistiche del Comune messe gentilmente a nostra disposizione dal Segretario capo del Municipio di Casale, signor avv. *Rey Carlo*, è risultato che nel decennio 1896-1905 su 7195 atti di morte 19 riguardano operai cavatori. Di questi 19, 5 soccomberono a traumi, 4 a malattie delle vie respiratorie, 1 a tubercolosi pulmonare, 3 a tifo addominale; di essi 10 erano al disotto dei 40 anni, due soli al di sopra dei 60, nessuno oltre ai 70. Apparirebbe da ciò che i cavatori avessero vita breve, ma si tratta di una risultanza in parte apparente, dovuta al fatto già sovra enunziato che il maggior numero dei cavatori giunti alla cinquantina lasciano il loro mestiere. Morte dei cavatori.

B. Operai delle fabbriche.

1.° Caricatori. — Si distinguono in tre squadre: le 2 prime delle quali lavorano al pian-terra. Di queste una è formata da operai, che scaricano la pietra cruda dai vagoncini ai depositi; la seconda da altri, che prendono la pietra dai depositi e ne ricolmano le ceste che essi caricano sui piani dell'ascensore per poi ritirarle vuote, la terza squadra lavora alla tettoia III (*v. figura*), ritira i panierini ricolmi di pietra, li scarica presso le bocche di caricamento del forno (A *v. figura*) e li riporta all'elevatore vuoti per farli ridiscendere. Caricatori.

All'ufficio di caricatori sono adibiti per lo piu individui giovani della età dai 15 ai 23 anni; in alcune fabbriche anche giovani donne. Noi abbiamo potuto nella nostra visita esaminare 57 operai caricatori (27 uomini e 30 donne).

Nei lavoratori di questa classe abbiamo rilevato una speciale *mobilità della colonna vertebrale con esagerazione specialmente della curva lombare,* inerente, crediamo, alla occupazione che obbliga questi individui in modo continuo ed alternato a curvarsi a terra per caricare le ceste e a raddrizzare poi la colonna vertebrale per mettere sui piani dell'elevatore i cesti pieni e scaricarne i vuoti. Forse ciò dipende da che molti operai erano in servizio già da anni e quindi da un'età molto precoce, essendo di data recente la legge sul lavoro dei fanciulli, che vieta di impiegare giovani di età inferiore agli anni quindici.

In quasi tutti i caricatori si rilevò secca e screpolata la pelle delle mani, ciò che osservammo in grado più rilevante per i caricatori della calce, i quali, mentre hanno a loro disposizione dei guantoni speciali per la preservazione delle mani, per la più parte ne fanno a meno volentieri. Bruciore al naso, bruciore agli occhi e arrossamento delle congiuntive rilevammo in una decina; e all'esame fisico ascoltammo in corrispondenza delle prime vie bronchiali aspro il respiro in 11 su 57; e più precisamente in quegli operai che erano da maggior tempo (da 10 a 12 anni) impiegati alle fabbriche.

Le *operaie* in generale trovammo di buon aspetto — meno sei che erano un po' pallide —, con diametro bisiliaco variante da 27 a 30 centimetri, tutte mestruate regolarmente a datare dai 12 a 14 anni (una sola a 18), meno tre dai 15 ai 16 anni che erano gracili, basse di statura e di sviluppo scarso.

Tra le *malattie* sofferte dopo la assunzione in servizio dei caricatori rilevammo gastrite in uno, eresipola in due donne, pleurite in tre operai, dei quali due appartenevano per la loro costituzione alla prima combinazione morfologica del De Giovanni, vale a dire avevano il torace lungo e poco ampio, colla circonferenza minore che metà della statura, cuore piccolo e insomma disposizione alle malattie delle vie respiratorie.

Fornaciai.

2.° Fornaciai. — Questa categoria di operai è quella che ha la maggiore importanza per la industria della calce e dei cementi. Sono i fornaciai che alimentano di combustibile i forni e regolano la cottura del materiale. In ragione della loro mansione essi più che tutti gli altri operai si trovano esposti all'azione del calore, il quale in certi momenti è fortissimo per modo da riuscire penoso come, per esempio, allorchè essi operai debbono colle pale spostare il calcare dalla nicchia o angolo morto del forno (*v.* B *nella figura*) per distribuirlo verso la camera di raffredamento (*v.* F *nella figura*).

Si pensi che si tratta di temperatura di 1000 a 1300 centigradi, e che quando si aprono gli sportelli de' forni, sulle prime ne escono le fiamme. In estate quasi tutti i fornaciai risentono per il gran calore difficoltà del respiro, inoltre sudano copiosamente con effetto di sete intensa, per lo che spesso diventano amanti del bere così che tra i fornaciai si trovano più alcoolisti che fra tutte le altre categorie dei lavoratori della calce; pochi tra essi bevono meno di due litri al giorno di vino in via ordinaria.

Sentono essi inoltre il bisogno di andare a bagnare il corpo uscendo dai forni, e fra 36 decessi di fornaciai registrati nel decennio 1896 a 1905 due sono avvenuti in estate per annegamento accidentale.

Inoltre lavorando essi all'aperto vicino ai forni, si trovano non di rado esposti sudanti a correnti d'aria fredda, condizione questa propizia allo sviluppo di bronchiti, pulmoniti e reumatismi.

Il lavoro stante la sua gravezza è stato dagli industriali distribuito con sano criterio; per modo che ogni fornaciaio è occupato per un giorno dalle 6 $^1/_2$ antim. fino a mezzodì e poi durante la notte dalle 24 alle 7 antim. e per un altro giorno dalle 12 alle 19. Così ogni fornaciaio ha ventiquattro ore libere ogni due giorni, e finisce coll'avere un lavoro cotidiano di 9 ore e $^3/_4$: per il quale percepisce un salario di 4 a 5 lire giornaliere.

Nelle fabbriche noi abbiamo potuto esaminare 48 fornaciai, dell'età di 17 a 50 anni, de' quali taluno aveva due o tre decenni di servizio. In

generale trovammo tipi robusti, di derivazione sana, per quanto 31 di essi presentassero all'ascoltazione respiro aspro nelle prime vie bronchiali: uno solo aveva eredità tubercolare in famiglia. Nessuno di essi aveva sofferto malattie degne di nota, meno un operaio, che era stato all'ospedale per neurite e per un accesso di congestione cerebrale dovuta ad alcoolismo; e altri due che avevano sofferto uno neuralgia dentaria, l'altro febbri malariche. Ma, se scarse osservammo le malattie pregresse nei fornaciai da noi esaminati non è però che le infermità facciano difetto in questa categoria.

Morbilità de' fornaciai. — In 2500 malati, che furono nel riparto medico del nostro Ospedale nel quadriennio 1902-1905, figurano 48 fornaciai, dei quali 29 entrarono per malattie delle vie respiratorie (8 per bronchite, 11 per pulmonite acuta dei quali uno solo morì, (1) 3 per pleurite, 7 per tubercolosi pulmonare dei quali morirono 3) 6 per malattie reumatiche, 2 per gastro-enterite, 5 per infezione tifoidea dei quali morì uno, e gli altri 6 per altre forme morbose diverse. E il dott. *Cattaneo* di *Ozzano* ha osservato nei fornaciai di quel Comune la frequenza delle malattie gastro-enteriche nell'estate, che egli attribuisce al gran bere che fanno gli operai quando sono esposti al forte calore dei forni. Morbilità dei fornaciai.

Mortalità de' fornaciai. — I fornaciai pagano inoltre un contributo non trascurabile alla morte. Di 63 operai della calce e cementi deceduti nel comune di Casale dal 1896 al 1905, 35 appartenevano a questa categoria (31 maschi, 4 femmine) e di essi 15 non avevano ancora superata l'età di 40 anni, 12 erano tra i 40 e i 60 anni, 10 avevano oltrepassato i 60. Ne morirono per tubercolosi pulmonare 9, per pulmonite acuta 6, per pleurio mediastinite 2, per enterite 3, per annegamento 2, per apoplessia cerebrale 2, per malattie infettive 4, per altre forme svariate 7. Ci è giuocoforza conchiudere che *i fornaciai sono soggetti a prevalenza a malattie dell'apparecchio respiratorio, che in determinate condizioni di predisposizione ereditaria danno luogo a sviluppo di tubercolosi pulmonare.* Mortalità dei fornaciai.

3, 4, 5, 6, 7, 8. — Le categorie di operai che seguono ora — dal 3 all'8 — hanno un orario diverso dalle due categorie precedenti; però non sono soggette certamente ad un lavoro eccessivo, essendo questo di 8 ore nelle giornate di inverno — con interruzione di un'ora e mezza per il pranzo, e di 11 a 12 ore nell'estate con tre interruzioni — una di mezz'ora al mattino per la colazione, una di due ore per il pranzo, una terza di mezz'ora per la merenda.

(1) Di queste 11 polmoniti 10 si risolvettero per crisi, contrariamente a quanto [illegible] Berger ed Helwes, che negli operai de' cementi videro le polmoniti risolversi [illegible] per lisi. (*Zeitschrift für gerichtl. Medizin und Gesundheitspflege*, 1901 Bd. XXI)

Il salario giornaliero di queste categorie varia dalle una e mezza alle tre lire.

Sfornaciatori.

3.° Scaricatori di forni o sfornaciatori. — Sopra 23 sfornaciatori, della età dai 15 ai 33 anni, 5 asserirono di soffrire di secchezza e vellichio alla gola con effetto di tosse secca; ad ovviare al quale inconveniente cagionato dalla polvere è in uso in qualche stabilimento una mascheretta, della quale però i lavoratori fanno a meno volontieri. In tutti verificammo secchezza delle pelle delle mani; in 10 respiro aspro nelle prime vie aeree e in 2 foruncoli. Tutti erano tipi robusti, tranne uno, che aveva predisposizione famigliare non buona ed era affetto da broncoalveolite degli apici pulmonari. Nessuno di essi s'era mai accusato infermo.

Cernitori del cemento.

4.° Cernitori del cemento. — Su 11 cernitori e 3 cernitrici, della età di 15 a 25 anni rilevammo in 8 asprezza del respiro nelle prime vie aeree, in una ragazza blefante. Uno solo dei cernitori avvertiva durante il lavoro un po' grave il respiro; un altro bruciore agli occhi. Nessuno di essi aveva sofferto di malattie tranne un figlio di padre cardiopatico, che aveva superato una poliartrite senza residuarne conseguenza di cardiopatia.

Terrazzieri.

5.° Trasportatori della pietra cotta al mulino *(terrazzieri)*. — Su 26 di questi operai della età di 20 a 61 anni, de' quali alcuni erano in servizio da uno o tre decenni, 22 asserirono di non verificare mai nel lavoro molestia o danno di alcun genere. Ma in 18 di essi trovammo il respiro aspro su uno o su entrambi i lobi superiori pulmonari, e in 8 le congiuntive arrossate. Sette avevano sofferto di qualche malattia (2 avevano superata una pulmonite acuta, 2 avevano avuto gastrite e 2 artrite reumatica con residuo in uno di insufficienza mitralica). Appartenevano tutti questi operai per costituzione morfologica alla seconda combinazione del De Giovanni, caratterizzata da torace quadrato ampio con circonferenza maggiore che la metà della statura, e cuore e sistema sanguigno bene sviluppati, meno uno solo, il quale eveva sofferto ripetutamente di bronchiti e presentava piccoli linfadenomi cervicali.

Mugnai.

6.° Mugnai. — Sono questi fra gli altri operai i più esposti alla azione della polvere, ma nello stesso tempo che ne sopportano meglio gli effetti, dacchè in generale non continuano a star al mulino coloro che ne ritraggono sofferenze e cambiano occupazione, nel che sono favoriti dagli industriali. Sono essi inoltre esposti al rumore assordante dei frantoi, entro cui il cemento cotto è meccanicamente agitato con grosse palle sferiche di ferro.

Su 23 mugnai, della età di 16 a 53 anni, con servizio da 1 a 30 anni, in 20 rilevammo respirazione aspra, in tutti pelle secca e screpolata; in due disturbi dell'udito (ronzìo, rumore sordo), in 7 arrossamento della congiuntiva oculare.

Interpellati essi operai sugli inconvenienti che avessero potuto rile-

vare in relazione col loro genere di lavoro, 5 asserirono di avvertire bruciore agli occhi e al naso con tendenza a sternutire, 1 cefalea, 1 un po' di oppressione di respiro. In genere i mugnai da noi esaminati presentavano caratteri di robustezza, quantunque due di essi avessero sofferto di bronchite, tre di febbri gastriche (tifoidee), uno di pleurite sinistra.

7.° Insaccatori o braccianti di sacchi. — Sono esposti come i mugnai all'azione della polvere: però oltre che l'insaccamento ha luogo per mezzo di condotture chiuse che avviano la polvere nei sacchi, la ventilazione in generale negli stabilimenti è effettuata largamente, sia mediante larghissime aperture, sia mediante aspiratori della polvere mossi da motori meccanici.

Abbiamo esaminato *ventidue* insaccatori della età di 16 a 43 anni, dei quali taluno era già in servizio da due decenni tra cui una sola donna di anni 25, maritata e mestruata regolarmente a datare dai 12 anni.

In 19 rilevammo respiro aspro lungo le prime vie aeree, in 7 arrossamento delle congiuntive, in tutti pelle secca alle mani. Tra le malattie sofferte dagli insaccatori dopo la loro entrata in servizio abbiamo notato reumatismo in 2, pulmonite in 1, bronchite con enfisema in un terzo operaio. Gli altri non erano mai stati infermi.

Inconveniente durante il lavoro accusato da questa categoria di operai è una sensazione di bruciore al naso come si ha all'inizio di un raffreddore.

8.° Caricatori dei sacchi sui vagoni da spedire per ferrovia. — Sono scelti per questa occupazione individui forti e robusti. Meno degli insaccatori essi sono soggetti alla polvere, ma più di questi alle influenze reumatiche perchè essi si trovano spesso esposti al freddo mentre sono sudati per la fatica. In 4 su 5 di codesti caricatori abbiamo verificato asprezza del respiro nella parte superiore del petto, in 2 bruciore agli occhi con arrossamento delle congiuntive. Di essi 2 avevano sofferto di pleurodinia, 1 di pulmonite.

9.° Addetti alle macchine e alle officine. — Nulla che sia degno di particolare nota (eccetto che un po' d'asprezza nel respiro in alcuni) abbiamo rilevato in una decina di operai addetti alle fabbriche come macchinisti, meccanici, fabbri e falegnami.

Ed ora qualche accenno speciale sui *lavoratori della calce. La polvere della calce è assai più nociva che quella dei cementi,* perchè oltre all'azione meccanica essa spiega così sulla pelle come sulle mucose anche un'azione chimica. Epperò il bruciore che provano alle mani gli scaricatori della calce e più gli sfornaciatori nei primi tempi del lavoro, dacchè non sempre portano i guantoni che sono messi dagli industriali a loro disposizione, e il bruciore che risentono nel naso e negli occhi è assai maggiore che negli scaricatori del cemento. Pertanto essi hanno la pelle delle mani più imbianchita, incallita e screpolata che gli altri, e vanno soggetti a secchezza della gola, come abbiamo potuto rilevare dall'esame di 25 operai addetti esclusivamente alla calce.

Ad onta di ciò gli operai più vecchi in servizio da 2 a 3 decenni hanno acquistato tale abitudine all'ambiente, hanno indurite così la pelle e le mucose che dichiarano di non avvertire più alcun disturbo per effetto del lavoro.

Morbilità degli operai della calce e dei cementi considerata in generale.

Morbilità in generale.

Dall'esame degli operai della calce e cementi non è risultato invero che essi siano molto soggetti a malattie. Su 218 operai delle fabbriche da noi esaminati, 23 avevano sofferto qualche infermità dopo la loro entrata in servizio, comprendendo in queste anche bronchiti lievi e le gastriti. Tra i 218 abbiamo registrato 5 polmoniti, 3 pleuriti, 2 reumatismi articolari.

Nè molto diversa è la risultanza che abbiamo avuto dall'esame dei registri del reparto medico dell'Ospedale di S. Spirito di questa città durante il quadriennio 1902-1905, dai quali abbiamo potuto rilevare che su 2500 infermi (1421 maschi e 1079 femmine) figurano 69 operai della calce e cementi (58 maschi e 11 femmine). Sulla proporzione, in cui questi operai vanno soggetti alle varie forme morbose, può dare una idea il quadro seguente che si riferisce sempre al suddetto quadriennio.

Su 186 bronchiti . .	9	toccarono a operai dei cementi	(8 fornaciai, 1 cavatore)
» 156 pulmoniti . .	11	» » » »	(11 fornaciai)
» 122 pleuriti . . .	3	» » » »	(3 fornaciai)
» 243 tubercolosi pulmonare .	9	» » » »	(7 fornaciai, 1 cavatore, 1 mugnaio)
» 399 malattie dell'apparecchio digerente . .	3	» » » »	(2 fornaciai, 1 cavatore)
» 38 peritoniti specifiche . . .	2	» » » »	(1 fornaciaio, 1 minatore)
» 148 febbri tifoidee	9	» » » »	(5 fornaciai. 4 cavatori)
» 193 affezioni reumatiche . . .	12	» » » »	(6 fornaciai, 5 cavatori, 1 cernitore)
» 287 malattie nervose	2	» » » »	(1 fornaciaio, 1 cavatore)
» 181 cardiopatie .	1	toccò a un operaio dei cementi	(1 fornaciaio)
» 78 malattie delle vie urinarie .	1	» » » » »	(1 cavatore)
» 99 difteriti . . .	2	toccarono a giovanetti operai.	

Da questi dati non si può assolutamente conchiudere che la morbilità degli operai della calce e cementi sia elevata, poichè la proporzione di questi operai non è particolarmente notevole di fronte a quella delle altre classi di lavoratori, che sono accolti nel nostro Ospedale dove non entrano quasi che infermi poveri. Però dobbiamo notare come *le malattie*

che si verificano più numerose tra essi *furono quelle dello apparecchio respiratorio* (32 su 69) *comprese le tubercolari,* per le quali non si ha punto la immunità segnalata da Halter per i fornaciai da calce, e inoltre che alle infermità in genere il massimo contributo fu pagato dai fornaciai (40 su 69), ciò che è comprensibile facilmente, dato il grado di calore, e i cambiamenti bruschi di temperatura, ai quali essi sono esposti in ogni stagione lavorando all'aria aperta.

In secondo ordine vengono le malattie reumatiche e le infezioni intestinali (tifoidee).

Mortalità degli operai della calce e cementi considerata in generale.

Sopra 7195 certificati di morte, registrati dal Municipio di Casale nel decennio 1896-1905 (riferentisi 5809 alla città che ha 18.000 abitanti, e 1386 ai sobborghi che ne contano 13.370) 59 ne abbiamo trovato concernenti operai stabili della calce e cementi (cavatori, fornaciai e mugnai). Sugli operai avventizi (caricatori, cernitori, insaccatori, ecc.) non abbiamo potuto avere notizie precise, dacchè essi non figurano sui registri municipali che col termine generico di operai, manuali, braccianti.

Dei 59 operai stabili morti nel decennio 1896-1905:

35 erano fornaciai;
19 » cavatori;
5 » mugnai.

Nei registri dei decessi poi trovammo annotazione anche di 2 terrazzieri, di 1 fochista e di 1 operaio (morto per trauma).

Di questi 63 decessi:

11	sono di	operai	che erano	tra i	15	ed i	20	anni
11	»	»	»	»	20	»	30	»
6	»	»	»	»	30	»	40	»
11	»	»	»	»	40	»	50	»
10	»	»	»	»	50	»	60	»
7	»	»	»	»	60	»	70	»
7	»	»	»	»	70	»	80	»

di guisa che 28 dei 63 incontrarono la morte prima dei 40 anni, 35 dopo questa età.

E *la causa mortis* fu data, secondo le informazioni forniteci gentilmente dal dott. *Emilio Salvaneschi,* Ufficiale Sanitario del Comune:

in 9 da pulmonite acuta;
in 2 da pleuro-mediastinite;
in 9 da tubercolosi pulmonare;
in 7 da forme infettive;
in 5 da enterite;

in 3 da cardiopatie;
in 3 da traumi;
in 6 da altre cause accidentali (fra cui 4 annegamenti).
in 19 » » forme diverse (nefrite, e patite, arterosclerosi ecc.)

Dai quali dati torna a risaltare la *predominanza delle malattie respiratorie* anche *fra le cause di morte.*

Considerazioni lle cause della orbilità degli erai.

Passate così in rivista le condizioni dell'ambiente, ove si svolge la vita degli operai della calce e cementi, e le infermità che si rendono per essi causa di interruzioni del lavoro e di morte, è d'uopo soffermarci a indagare quanta parte per lo sviluppo di dette malattie spetti alle modalità dei lavori e all'ambiente industriale e quanta parte invece alla costituzione morfologica dei lavoratori; dacchè la funzionalità normale e patologica dell'uomo è la risultanza di due fattori: 1° della materia e della forza che gli deriva dalla sua origine e 2° delle modificazioni che gli imprimono il suo regime di vita e l'ambiente in cui egli trascorre la propria esistenza.

Riguardo all'ambiente industriale ogni industria — come ogni professione — presenta degli inconvenienti e dei pericoli, che l'igiene cerca sminuire, ma che la macchina — uomo — deve affrontare nell'interesse proprio e della società, non potendosi quello sopprimere senza sopprimere le industrie, ciò che sarebbe assurdo. Il cavatore è esposto indubbiamente in grazia della sua occupazione al pericolo dei traumi e delle malattie reumatiche. Il fornaciaio è soggetto pure alle cause reumatizzanti e al pericolo di malattie delle vie respiratorie, dalle quali non sono esenti neanche tutti gli altri operai, la industria del calcare presentando i danni di una lavorazione polverosa. Su 218 operai delle fabbriche da noi esaminati in 122 (tra i quali sono 32 fornaciai, 20 mugnai, 19 insaccatori, 18 trasportatori) abbiamo trovato respiro aspro nelle prime vie aeree, ciò che deriva certamente da un principio di *pneumoconiosi* o infiltrazione di polvere nelle vie linfatiche peribronchiali. E se di 32 operai delle fabbriche caduti infermi nelle vie del respiro 29 sono fornaciai, non possiamo esimerci dal ritenere che la esposizione al calore dei forni nella stagione fredda vi abbia la sua parte.

Ma un'altra gran parte, oltre che all'ambiente è da fare alla costituzione morfologica degli individui, alla così detta predisposizione organica; tanto è vero questo, che su i 9 operai tubercolosi da noi osservati all'ospedale, in 6 abbiamo rilevato precedenti tubercolari in famiglia.

E se la morbilità degli operai è in limiti abbastanza moderati, ciò si deve bensì da un lato alla circostanza che i nostri industriali curano l'igiene dei loro stabilimenti e quella dei loro lavoratori, sottoponendo questi a un orario non eccessivo e bene distribuito; ma anche in gran parte al fatto che la maggioranza degli operai, che sono occupati nella

industria della calce e dei cementi, è costituita da individui sani, e moltissimi anzi anche robusti come abbiamo potuto verificare con visite agli operai stessi. Tenendo conto dei dati morfologici indicati dal Dr. Giovanni, prendemmo le misure antropometriche di 137 lavoratori delle fabbriche impiegati alla Società Anonima e di 81 uomini e 30 donne impiegati dalle Ditte Cerrano ed Ellena.

Su 218 uomini non abbiamo trovato che 15 individui appartenenti alla prima combinazione morfologica del De Giovanni, combinazione caratterizzata dal torace lungo e ristretto con sterno corto e con circonferenza minore che la metà della altezza personale, e inoltre da cuore piccolo e da notevole sviluppo del sistema venoso e del circolo linfatico; e fu tra questi individui che trovammo parecchi, i quali avevano sofferto pleuriti o bronchiti, e qualcuno rarissimo con segni di bronchiolite degli apici. Invece la maggior parte era da ascrivere alla seconda combinazione morfologica, caratterizzata da un ampio sviluppo del torace avente circonferenza maggiore che la metà dell'altezza personale, da cuore di grandezza normale e da sviluppo predominante del sistema arterioso.

Il torace in molti operai si trova amplio anche perchè enfisematoso, sia in seguito alla fatica, sia in seguito agli sforzi di tosse, cui quelli fra essi più esposti alla polvere, sono indotti dal bisogno di liberare da questa le vie del respiro. A tale effetto è da supporre che si mettano in essi in azione tutte le difese organiche che la fisiopatologia ha già posto in rilievo: la difesa della ciglia vibratili degli epiteli che tappezzano le mucose del naso, della laringe e dei bronchi e la difesa delle cellule linfoidi, che inglobano e trasportano nei linfatici e nelle glandule peribronchiali il pulviscolo (*coniosi*): altrimenti non ci potremmo spiegare *la tolleranza dei lavoratori di fronte all'ambiente industriale,* tolleranza che è *veramente di un grado ben più alto di quello che a tutta prima avremmo supposto,* considerata la qualità delle polveri minerali che in essa industria si sviluppano, e che sono dannose per azione meccanica e chimica.

Vero è che, se le cose procedono abbastanza favorevolmente, una parte notevole è da attribuire alla circostanza che gli effetti insalubri sono diminuiti dal fatto che il lavoro nelle fabbriche si svolge in massima all'aria aperta e che i locali chiusi, ove si macina e si insacca, sono ampiamente ventilati e muniti di apparecchi aspiratori della polvere; ma un'altra parte non meno notevole spetta, come abbiamo già rilevato alla resistenza individuale.

Molti degli operai da noi esaminati lavorano alla calce e ai cementi già fino da 15, 20, 30 e più anni, senza mai essere caduti infermi, senza mai avere accusato nemmeno una bronchite, malgrado l'ascoltazione del loro torace averti che infiltrazione di polvere nelle vie linfatiche peribronchiali in essi non deve mancare. E mentre è accertato che le lesioni prodotte dalle polveri minerali nei bronchi dispongono a lungo andare

alla fissazione in essi del bacillo tubercolare, sta però di fatto che in generale questo attecchisce quasi soltanto negli operai che hanno ereditato una debolezza costituzionale, come provano anche le nostre osservazioni sui lavoratori che abbiamo avuto in cura all'Ospedale di S. Spirito.

Danni inerenti al lavoro.

La grande resistenza degli operai di fronte alle cause morbose degli ambienti, *non esclude* però *che* alla fin dei conti *qualche danno l'organismo non ne risenta.* E il dato statistico già da noi esposto che di 63 operai stabili della calce e cementi 28, cioè poco meno della metà, sono morti prima dei 40 anni, e altri 11 prima dei 50 non è affatto da trascurare, e trova la sua spiegazione in una giusta considerazione generale che il De Giovanni ne' suoi *Commentari di Clinica medica* espone con questi termini:

« Nell'esercizio funzionale, nelle abitudini che generalmente sogliono oltrepassare il limite della moderazione e della temperanza sta l'indizio di straordinarie correlazioni morfologiche, le quali sono la causa dello sforzo funzionale e fatalmente la causa dell'adattamento e della trasformazione morfologica, per cui l'individuo che avrebbe elementi di durata e di vita incolume finisce col prodursi non temute » (e noi aggiungeremo anche poco avvertite) « sofferenze, che erroneamente si ritengono passeggiere, ma che vieppiù incalzano e si complicano e che possono accorciargli la esistenza ».

La infiltrazione di polvere nelle vie linfatiche peribronchiali degli operai del cemento provoca una forma lenta e poco avvertita di flogosi nel tessuto cellulare peribronchiale fino attorno alle ultime diramazioni dei bronchioli, flogosi alla quale l'organismo reagisce colla formazione di connettivo (sclerosi peribronchiale e interstiziale dei polmoni) con effetto finale di una alterazione anatomica e funzionale degli organi del respiro e di una diminuzione della resistenza organica di fronte alle cause morbose e specialmente a quelle che incolgono l'albero della respirazione.

Conclusioni.

Conclusioni.

1.° I cavatori sono più che tutti gli altri operai della calce esposti agli infortuni e più precisamente ai traumi; fra le malattie in essi più frequenti sono i reumatismi, le neuralgie e le affezioni dell'apparecchio respiratorio.

2.° I caricatori presentano una speciale mobilità della colonna vertebrale con esagerazione della curva lombare.

3.° I fornaciai vanno soggetti a malattie delle vie respiratorie e del tubo gastro-enterico. Essi insieme coi cernitori, coi mugnai e cogli insaccatori vanno più che gli altri soggetti a pneumoconiosi, le cui con-

seguenze sono gravi solo quando gli individui presentano debolezza congenita dell'apparecchio respiratorio.

4.° La più parte degli operai presentano pelle delle mani secca e screpolata; parecchi vanno soggetti a iperemia delle congiuntive, e a lievi corizze (specie gli insaccatori).

5.° La polvere della calce è più nociva che quella dei cementi; produce secchezza alla gola e bruciore al naso, agli occhi e alla pelle delle mani, che diventa imbianchita, screpolata e soggetta ad eczemi.

6.° In generale, pur non essendo elevata la morbilità degli operai della calce e cementi (69 infermi operai su 2500 malati d'ospedale in un quadriennio) le malattie che si verificano tra essi più numerose sono quelle dell'apparecchio respiratorio, non escluse le tubercolari (32 malattie delle vie respiratorie su 69); ad esse il massimo contributo è dato dai fornaciai (29 fornaciai in 32 infermi del respiro).

7.° La resistenza di molti operai di fronte ai danni dell'industria è invero rilevante; tuttavia il loro apparecchio respiratorio in forza della infiltrazione della polvere sia della calce che dei cementi (pneumocalicosi) si altera lentamente con danno della generale nutrizione, e il loro organismo si logora così che pochi tra essi raggiungono la tarda vecchiaia.

Dati questi effetti, quali debbono essere i *provvedimenti per rendere minori i danni della industria del calcare?* Provvedimenti.

La moderazione nell'orario del lavoro, l'adeguata retribuzione, che permette agli operai di alimentarsi e ripararsi bene per ovviare al consumo determinato dalla fatica e mantenere la loro resistenza organica. l'aereazione e la ventilazione dei locali, sono misure già messe largamente in pratica a onore del vero e a loro lode dai nostri industriali.

Molti dei nostri opifici sono anche provveduti di cassette da medicazione per i primi soccorsi in casi d'infortuni, ma sul modo di apprestare questi aiuti è d'uopo istituire dei corsi elementari almeno per i sorveglianti. Dovrebbe inoltre ogni fabbrica essere fornita di buoni pozzi di acqua potabile e di qualche vasca da bagno, ove gli operai potessero praticare la pulizia della pelle.

Per i *cavatori* si deve sorvegliare che essi non entrino nelle cave subito dopo il pranzo e a prevenire esplosioni devesi nelle cave stesse adottare l'uso delle lampadine elettriche o delle Davy; per i *cernitori* è da consigliare l'uso dei guantoni; per gli *insaccatori* e i *mugnai* una leggiera mascheretta di velo, che arresti la polvere su una superficie umida; e l'adozione, già attuata dalla più parte dei nostri Stabilimenti dei Kugelmühlen, tipi di mulini in cui la macinazione avviene senza dispersione di polvere.

I *fornaciai* debbono essere istruiti a non soddisfare alla sete bevendo eccessivamente e a non esporsi sudati a correnti d'aria fredda e a bagnature. Ma sarebbe sopratutto desiderabile si evitasse ai fornaciai la

pena del fuoco ove è possibile, mediante l'impianto di *forni rotativi* (modello *Hurry and Seaman*) come già fu praticato dalla Società Anonima alla Giudecca (Venezia). Questi forni, pure impiegando una maggiore copia di combustibile danno una non indifferente economia della mano d'opera e risparmierebbero l'esposizione di molti operai al pericolo di malattie bronchio-polmonari.

Però *se grande è l'importanza delle condizioni salubri dell'ambiente, non si deve trascurare* un altro fattore importantissimo per il mantenimento del benessere dei lavoratori, ed è questo fattore costituito dalla *scelta di individui fisicamente atti al lavoro industriale,* cui devono essere applicati.

Da ogni industria si debbono escludere gli individui che in causa della loro costituzione morfologica sono adatti a risentirne il maggior danno, proprio a quella guisa che già si pratica nella leva militare e per il reclutamento dei ferrovieri; e pertanto *dal lavoro nelle cave devono essere esclusi tutti gli individui notoriamente artritici, e dalla industria della calce e dei cementi in generale oltre agli epilettici, più che tutti gli altri esposti agli infortuni devono rigorosamente essere per legge respinti tutti quegli individui che per la loro costituzione fisica o comunque altrimenti sono predisposti alle malattie dell'apparecchio respiratorio e in ispecie alla tubercolosi polmonare;* e ciò sia per il rispetto che si deve alla salute degli individui, e sia per il dovere di salvaguardare il benessere della società.

Il Presidente ringrazia i R. R. ed apre la discussione sul tema svolto.

Prof. Devoto: Propone che l'assemblea accolga le conclusioni dei dottori Finzi e Rota relative alla esclusione degli individui meno resistenti dai lavori del cemento.

Il Congresso approva.

Ing. Mazzocchi: Partendo dalle conclusioni della relazione del dottor Rota, e rilevando cioè come il massimo contributo alle malattie delle vie respiratorie negli operai addetti alla preparazione delle calci e del cemento sia dato dalle categorie dei fornaciai per il fatto che essi sono esposti, lavorando all'aperto, davanti alle bocche dei forni, a grandi sbalzi di temperatura, propone allo studio dei tecnici una variante esterna ai forni verticali (Dietzsch e derivati) nel senso di racchiudere e riparare la sede di lavoro dei fornaciai.

Dott. Rota: In risposta all'ing. Mazzocchi osservo che leggeri steccati sono già in uso, ma non sono consigliabili steccati fissi o in muratura sia per evitare le troppo alte temperature, sia perchè anche con

steccati fissi non si possono evitare le correnti d'aria determinandosi dette correnti dalle finestre alle bocche dei forni che esercitano un forte tiraggio.

Dott. Pizzini: Si dichiara spiacente che non assista al Congresso il dott. Pesenti di Alzano tanto più che dalle relazioni stampate di questo e da quelle dei dottori Rota e Finzi risulterebbero delle contraddizioni circa la disposizione ad ammalare di tubercolosi da parte dei lavoratori di calce e cemento.

L'Oratore espone il risultato di molte sue osservazioni e di sue ricerche sperimentali in argomento delle quali risulterebbe che realmente detti lavoratori non solo non vanno esposti alla tubercolosi, ma pare anche che i tubercolotici ne guariscano o meglio ne migliorino notevolmente. Essi invece ammalano specialmente di pneumonite crupale quasi sempre mortale e di forma intestinale. L'O. si riserva di presentare più tardi il risultato completo delle sue osservazioni.

Dott. Rota: Non crede che i lavoratori della calce e cemento si trovino in migliori condizioni degli altri lavoratori di fronte alla tubercolosi, è persuaso anzi del contrario. Di 63 operai di calce e cementi morti nella città di Casale nell'ultimo decennio, 35 erano fornaciai e di questi 35 ben *nove* sono morti di tuburcolosi polmonare.

All'Ospedale di Casale poi nell'ultimo quadriennio sopra *60 tubercolotici morti, 7 od 8* erano lavoratori di calce e cementi, con esame degli sputi positivo.

Il Presidente accorda la parola al prof. *A. Monti* di Pavia per la Relazione:

Su le infezioni professionali.

Per esporre lo stato presente degli studi intorno alle infezioni professionali sarebbe necessaria una relazione analitica molto estesa e ricca di particolari. Dato il breve spazio concessomi, debbo limitarmi ad un riassunto sommario, che servirà di traccia e di guida per la discussione.

I. — Carbonchio.

Il carbonchio è una malattia infettiva degli animali utili: bovini, equini, suini, comune anche a taluni animali selvatici quali cervi, daini, caprioli, orsi, ecc. L'uomo contrae l'infezione dagli animali non soltanto in via diretta, ma anche in via indiretta col maneggio di materie provenienti da bestie carbonchiose.

Nel primo caso sono esposti alla malattia gli individui che, per ragione di professione devono toccare animali infetti, come i macellai, i veterinari, gli scortichini, i maniscalchi, i pastori, gli stallieri, ecc. La infezione avviene per il contatto del sangue fresco contenente bacilli carbonchiosi senza spore, con piccole escoriazioni, o piaghe accidentali della cute, oppure in seguito a ferite accidentali prodotte da oggetti insudiciati di sangue, quali schegge di legno, ciottoli taglienti, istrumenti, ecc. Siffatti casi si osservano con una certa frequenza nei paesi dove il carbonchio è endemico negli animali. In Italia danno il maggior contingente al carbonchio appunto la Basilicata, la Calabria, la Sardegna, la Capitanata e diverse parti della Sicilia e della Campania dove è frequente il carbonchio nel bestiame che vive per lo più allo stato brado, semiselvaggio, per mancanza di stalle.

In Francia esistono focolai di carbonchio endemico del bestiame nella Beauce, la Brie, la Champagne, la Languedoc, l'Auvergne, la Charente. In Germania è più frequente nella Prussia orientale, nella Slesia, nello Hannover, in qualche punto della Sassonia e della Baviera. In Inghilterra nelle contee di Haddington, di Aberdeen, (nella contea di Aberdeen si ebbero 471 casi di carbonchio del bestiame nel solo periodo dal 1899 al 1903), di Elgin di Mid-Lothian, di Forfar, di Banff, di Westmoreland, Nortumberland, Cornwale, ecc. In Austria ed in Ungheria, nei Balcani notansi centri endemici nelle pianure del Danubio. Ma soprattutto il carbonchio è diffuso in Russia, in Siberia, in Manciuria, in China, in Persia, nell'India, nell'America del Sud ed anche in Australia, dove venne importato nel 1847.

Lontano dai focolai di endemia carbonchiosa può essere comunicato all'uomo in via indiretta per mezzo delle pelli, dei crini, delle corna, e di altre parti impiegate dall'industria. La grande resistenza delle spore del carbonchio rendono possibili le infezioni a grandi distanze, dopo lunghi periodi di tempo, ed anche dopo che i prodotti commerciabili sono stati sottoposti ad operazioni molto complesse.

Sono per lo più le pelli esotiche, specialmente quelle provenienti dall'Asia che più spesso portano il carbonchio ai conciapelli ed ai facchini impiegati nello scarico dei pellami: e poichè le spore del carbonchio resistono alla concia, così la malattia può diffondersi ai sellai, ai calzolai, ai guantai. ecc.

W. Koch ha potuto osservare casi di pustola maligna in soldati russi, che si infettarono cogli ornamenti delle pelli delle uniformi.

I crini, i peli, le lane, le corna, che arrivano da paesi infetti, insudiciate di sangue o di altre materie virulenti, portano il contagio tra icardatori di lane, i lavoratori del crine animale, i fabbricatori di spazzole e di pennelli, i tagliatori di corna, ecc.

Per quanto manchino precise statistiche di confronto tuttavia possiamo dire che il carbonchio dell'uomo è relativamente più frequente in

Italia che non in altri paesi dell'Europa. Certo in Italia i casi di infezione carbonchiosa nell'uomo costituiscono cifre annue molto considerevoli con una mortalità di circa il 20 % come risulta del seguente specchio.

ANNO	Casi di carbonchio denunciati in tutta Italia	Morti per carbonchio in tutta Italia
1890	2047	526
1891	2241	645
1892	2077	650
1893	2461	598
1894	2400	635
1895	2179	621
1896	1985	453
1897	2123	460
1898	2327	433
1899	2672	461
1900	1867	330
1901	1992	341
1902	3528	403
1903	3423	397
1904	3104	355
Cioè in 15 anni si ebbero	36426 casi e	7308 morti.

Da questo specchio risulta che il numero dei casi di carbonchio in Italia è andato aumentando leggermente, mentre invece è diminuita la mortalità.

In altri Stati il carbonchio nell'uomo è assai meno frequente; per esempio, in Prussia, secondo i dati ufficiali, durante il triennio 1898-1900 si ebbe notizia di 167 casi con 22 morti; nel 1901 vennero denunciati 139 casi con 14 morti; nel 1902 soltanto 72 casi con 8 morti.

In Inghilterra nel quinquennio 1899-1903 vennero dimostrati 249 casi di carbonchio dei quali 211 casi di carbonchio industriale e 38 casi sviluppatisi tra gli addetti alle fattorie e tra i macellai.

Queste cifre però non debbono ritenersi come l'indice dell' infezione negli stati suaccennati perchè nei medesimi non c' è l'obbligo della denuncia come in Italia e perciò molti casi possono sfuggire alle statistiche.

Ho già detto che il carbonchio negli animali è assai diversamente distribuito nelle diverse regioni d' Italia: la tabella a pag. 350, che indica la distribuzione dei casi di carbonchio dell'uomo nelle diverse regioni

italiane, dimostra come in generale prevalga da noi il carbonchio di origine agricola.

REGIONI	Casi di carbonchio nell'uomo durante il 1904	Morti per carbonchio
Sardegna	714	38
Sicilia	284	49
Calabria	561	49
Basilicata	288	33
Puglie	123	32
Campania	378	42
Abbruzzi e Molise	168	14
Lazio (Roma)	286	14
Umbria	92	11
Marche	33	8
Toscana	55	17
Emilia	6	4
Veneto	21	10
Lombardia	32	11
Liguria	12	11
Piemonte	51	12

L'infezione carbonchiosa in Italia, è adunque assai più frequente nelle regioni prevalentementi agricole del Mezzogiorno anzichè nelle regioni industriali del Settentrione. Nel Mezzogiorno, come ha fatto rilevare il Di-Vestea il carbonchio, cosidetto nostrano, trasmesso in via diretta dagli animali, prevale di gran lunga su quello di origine esotica trasmesso in via indiretta con la lavorazione delle pelli e dei crini.

Tale fatto non è causato da insufficienza di regolamenti, ma come lo stesso Di-Vestea osserva, dalla ignoranza e dai pregiudizi delle popolazioni rurali. Quando queste saranno meglio istruite potranno convincersi dei pericoli del carbonchio, valutare i benefici della vaccinazione anticarbonchiosa e cooperare a combattere l'infezione tutelando sè stessi e salvando molta parte del loro bestiame.

In Germania, per quanto si può rilevare dalle notizie pubblicate dalla Sezione medica del Ministero dell'Istruzione, i casi di carbonchio per infezione diretta sono relativamente rari: un po' più frequenti sono i casi di origine industriale.

La Francia, grazie alle sue buone leggi profilattiche, penetrate ormai nello spirito degli agricoltori, ed alla diffusione delle vaccinazioni Pasteur,

si è quasi completamente liberata dal carbonchio indigeno, e registra casi di infezione quasi soltanto nell'industria delle lane, dei crini e delle pelli.

In Inghilterra secondo i dati raccolti in un ottimo lavoro di T. M. Legge, il carbonchio industriale è in grande prevalenza sul carbonchio agricolo; infatti nel periodo 1899-1903 si ebbero i casi seguenti:

Nell'industria della lana 72 casi con 20 morti.

Nell'industria dei crini e delle setole 58 casi con 13 morti.

Nell'industria delle pelli 69 casi con 17 morti.

In altre industrie 12 casi con 5 morti.

Tra i macellai e gli agricoltori 38 casi che però non rappresentano tutti i casi realmente avvenuti.

Sul carbonchio di origine industriale possediamo una ricca letteratura; ricordiamo per brevità solo le osservazioni pratiche di Fournier, sui materassai e cardatori di lana di Montpellier, quelle di Bell, di Spear, di Greenfield sul carbonchio polmonare dei cernitori di lana di Bredford in Inghilterra *(woolsorter's disease)*; quelle di Schlemmer, di Frisch, di Eppinger, di Paltauf, ecc., sulla malattia dei cenciaiuoli e lavoranti in carta; quelle di Broca sulla pustola maligna dei portatori della Halle aux cuirs di Parigi, quelle di Lanceraux e di Chauveau sui crini, sulle lane e sulle corna: quelle di Sourmont e Arnould sugli operai spazzolai, quelle di Straus di Regnier e Gellé sui lavoratori delle corna, quelle di Le Roy des Barres sui conciatori e lavoranti in crine di St. Denis, quelle di Cavaillé sugli operai addetti alla lavorazione delle pelli di montone e delle lane a Mazzamet nel Tarn.

Ricordiamo gli studi di Rembold e di Kitasato sul carbonchio importato colle pelli secche, quelle di Kroell e di Gruber e specialmente quelle di Silberschmitd e di Zandel i quali dimostrano come le polveri, i detriti, le acque di rifiuto degli stabilimenti dove si lavorano i crini animali e le pelli possono diffondere il carbonchio al bestiame per mezzo delle erbe o del fieno delle praterie vicine o che usano le acque ed i rifiuti provenienti dagli stabilimenti anzidetti.

A tal proposito il Griglio aveva dimostrato come le diverse operazioni di concia non valgono a distruggere la contagiosità delle pelli infette, così che spiega la frequenza del carbonchio agricolo in vicinanza alle concerie. Nel 1897 il Gorini ha studiato il carbonchio nell'agro del basso milanese in rapporto alle concerie ed ha potuto accertare che l'infezione si è sviluppata in precedenza (in ordine di tempo) e più intensamente (riguardo al numero di casi) nelle località più vicine, direttamente irrigate da acque che ricevono gli scoli delle concerie. La malattia aveva invece completamente risparmiato quelle località che non ricevono nè direttamente nè indirettamente le acque di rifiuto delle concerie.

Il dott. Alfonso Bormans dell'Ufficio d'igiene di Torino ha recentemente illustrato l'influenza delle concerie sulla diffusione del carbonchio

ed è riuscito a convincersi che tutti i casi di carbonchio bovino, osservati nel territorio torinese dal 1891 in poi, si ebbero in cascinali i cui prati sono irrigati con acque state utilizzate in qualche conceria.

Per ciò che riguarda la pustola maligna dell'uomo in rapporto alla industria ed al commercio delle pelli e dei crini sono interessantissime le osservazioni fatte a Genova dal dott. Corradi di quell'Istituto d'igiene.

A Genova e nel Genovesato il carbonchio nostrale è rarissimo sia perchè vi è scarsità di bestiame, sia perchè questo è attivamente sorvegliato; prevale invece il carbonchio trasmesso all'uomo dai resti animali importati dall'estero che costituiscono un commercio floridissimo per il porto. Le pelli, i crini, le lane, le corna, le ossa arrivano a Genova in piccolissima parte dalla Sardegna, dalla Sicilia, dalla Tunisia, dall'Algeria, dalla Costa Araba del Mar Rosso; in massima parte dalle Indie inglesi, dalla China, dall'Australia, dall'America del Sud: dal porto di Genova la materia prima passa non solo agli stabilimenti industriali della città, ma anche a quelli di tutta l'Alta Italia. Orbene in Genova il Corradi ha potuto raccogliere una statistica che va dal 1877 al 1890 comprendente 153 casi di pustola maligna dell'uomo e di questi in ben 117 ha dimostrato l'origine industriale e commerciale dell'infezione.

Dall'analisi dei quadri statistici del Corradi risulta che la pustola maligna è più frequente fra i facchini e giornalieri e battellieri addetti allo scarico delle pelli e dei crini dalle navi che non tra gli stessi operai delle concerie genovesi, come appare dal seguente risultato:

Facchini e giornalieri addetti allo scarico di pelli e crini	65	casi
Barcaiuoli, marinai	12	»
Conciapelli	34	»
Lavoranti in crini	6	»
Altre professioni aventi rapporti con pelli e crini	12	»
Contadini e macellai, ecc.	22	»

Dal complesso delle sue osservazioni il Corradi concludeva che a Genova le pelli ed i crini importati presentano maggiori pericoli di infezione carbonchiosa per gli addetti al carico e scarico che non per agli operai impiegati nella lavorazione. Ciò è in accordo con la dottrina sperimentalmente sviluppata dal Di-Vestea, che cioè nelle pelli carbonchiste disseccate le spore si trovino essenzialmente alla superficie.

Anche i casi di carbonchio stati osservati a Livorno tra i facchini, i barcaiuoli del porto e i conciatori confermano i dati del Corradi. La relativa frequenza della pustola maligna tra i conciatori è cosa nota: basta esaminare la ricca pubblicazione di Sclavo sulla sieroterapia anticarbonchiosa per rilevarvi che su 32 casi verificatisi a Siena più di metà riguardano conciatori: su 24 casi osservati a S. Croce sull'Arno dal Cicognani ben 19 spettavano ai conciatori e facchini addetti al trasporto delle pelli. Anzi il Cicognani ha scritto che l'infezione a S. Croce è essenzial-

mente legata alla lavorazione delle pelli importate dall'Oriente e specialmente dalla China.

Il Bormans dopo aver studiata una piccola epidemia di carbonchio in una conceria di Torino avvenuta nell'inverno 1903-904 ha dimostrato con dati statistici che a Torino il maggior numero di casi di pustola maligna è dato dai conciatori; seguono lavoranti in pennelli, pittori, verniciatori, i quali tutti contraggono l'infezione dai peli dei pennelli, e da ultimo i contadini dei dintorni che, come abbiamo già accennato, prendono la malattia indirettamente dalle concerie.

Il Bormans ha fatto rilevare che sono specialmente gli operai addetti alla battitura ed allo stiramento delle pelli dopo il rinverdimento, quelli che più spesso contraggono il carbonchio. Anzi secondo il Bormans presto o tardi quasi tutti gli operai addetti a tali operazioni ne vengono colpiti.

Anche il Cavaillé in Francia ha notato questo fatto.

Il Bormans nell'epidemia da lui studiata potè dimostrare i bacilli del carbonchio nell'acqua che scola dalla macchina spappolatrice.

Riguardo alla sede della pustola maligna di origine industriale e commerciale tutti gli autori sono d'accordo nel rilevare come il maggior numero sia colpito in parti del corpo tenute allo scoperto durante il lavoro. Così il Corradi notò 57 pustole alla faccia, alla nuca o al collo, 32 alle avambraccia e solo 14 alle parti d'ordinario coperte, cioè braccia, dorso, arti inferiori. Dei 158 casi riassunti dallo Sclavo ben 115 riguardavano pustole carbonchiose alla nuca, alla faccia, ed al collo; in 32 si ebbero pustole alle avambraccia od alle mani; in 6 le pustole erano alle spalle e solo 3 in parti coperte. T. M. Legge osservò la distribuzione seguente nei diversi mestieri:

	Lavoranti in lana	Lavoranti in crini	Lavoranti in pelli
Carbonchio interno	5	—	—
Pustola alla nuca	23	26	31
» alla faccia	27	26	26
» all'avambraccio . .	11	5	8
» in altre parti . . .	6	1	4

Da questi esempi statistici risulta chiaramente quali sieno le parti del corpo esposte all'infezione, e si possono ricavare delle norme pratiche per la profilassi individuale.

Se vogliamo riassumere le norme preventive generali, dobbiamo tener conto in primo luogo della provenienza della materia prima.

Le statistiche di Legge hanno dimostrato le seguenti origini del materiale infetto giunto in Inghilterra.

Su 72 casi di carbonchio osservati nell'industria della lana, 84 erano da attribuirsi alla cosidetta lana di Persia; 22 al Van Mohair, pochissimi casi all'Alpaca, al pelo di cammello, ecc. Nell'industria dei crini su 58 casi, ben 28 si riconobbero dovuti a crini della China e di Manciuria, 22 a crini di Siberia e di Russia: pochi erano da attribuirsi a crini americani ed australiani. Nell'industria delle pelli su 69 casi se ne attribuiscono 20 alle pelli chinesi, 21 alle pelli indiane, e gli altri casi singoli a pelli di provenienza varia.

In Italia c'è un divieto di importazione per le provenienze dalla Turchia Asiatica, dalle coste dei Somali, e dallo Zanzibar, e le pelli, le lane ed i crini esotici devono essere accompagnati dal certificato sanitario d'origine. Tuttavia i nostri osservatori sono concordi nel rilevare come si abbiano spesso arrivi di pelli e crini infetti dalla China e dalla Siberia, tanto che alcuni industriali, a scanso di responsabilità hanno rinunciato alla lavorazione di pelli chinesi.

Il Legge ha pubblicato interessanti informazioni sul modo col quale vengono raccolte le pelli ed i crini in Mongolia ed in China; da queste risulta che non viene presa nessuna precauzione contro le malattie.

Finora dunque i certificati d'origine hanno ben poco valore: sarebbe pertanto utile adottare nel trasporto e nella lavorazione della materia prima le norme igieniche suggerite già dall'esperienza di diversi tecnici.

Numerose furono le ricerche fatte per trovare un metodo per la disinfezione delle pelli da concia: accenneremo agli studi del Grüber e del Di-Vestea, che proposero l'aldeide formica: al Gorini che consigliò l'uso dell'acido fluoridrico al 1-5 %: ma questi metodi guastano alquanto le pelli e sono di applicazione costosa, perciò non sono metodi applicabili all'industria.

Lo Sclavo poi ha fatto osservare che talvolta le pelli non contengono spore carbonchiose, ma solo bacilli, specialmente quando l'essiccamento delle pelli è avvenuto molto rapidamente. Poichè le spore sono assai più resistenti dei bacilli, così i metodi, che valgono per le pelli prive di spore, possono essere inefficaci per quelle che ne contengono. Ciò vale, ad esempio, per il solfuro di sodio al 60 % che uccide prontamente i bacilli: ma non uccide le spore che dopo mezz'ora.

L'Ottolenghi ha recentemente proposto di disinfettare le pelli mediante l'idrato di soda al 4 % lasciandovele a bagno per 1 o 2 giorni se fresche, per 4 giorni quando si tratti di pelli secche. Questo metodo merita di essere preso in considerazione dai conciatori.

In complesso fino ad oggi la disinfezione delle pelli è ritenuta industrialmente impraticabile: perciò bisogna suggerire delle norme di difesa, provvedendo alla aducazione igienica dell'operaio.

Riguardo ai crini la disinfezione ha fatto maggiori progressi: in

seguito agli studi di Kubler e di Mushold il governo germanico ha resa obbligatoria la disinfezione col vapore sotto pressione a 115 per mezz'ora.

Questo metodo è efficace se le masse di crini non sono troppo strettamente legate, e, secondo notizie raccolte recentemente dal Legge, non danneggia la materia prima.

In Inghilterra, il signor Webb industriale di Worcester fin dal 1897 ha introdotto nel suo stabilimento la sterilizzazione dei crini con un autoclave Washington-Lyons. In Italia il De-Rossi di Pisa ha suggerito di far bollire i crini: il signor Pacchetti ha adottato la sterilizzazione a vapore per i crini neri e la disinfezione con idrato di soda e permanganato, secondo il regolamento germanico, per i crini bianchi.

Malgrado queste misure anche nell'industria dei crini tanto in Germania come in Italia, si osservano ancora dei casi di carbonchio, e per ciò dobbiamo dire che sono necessarie da una parte nuove controprove sulla efficacia e sul metodo di applicazione dei processi di sterilizzazione e di disinfezione; dall'altra l'introduzione di norme profilattiche individuali, di misure curative, e di istituzioni di previdenza in caso di infezione.

Se ci mancano i mezzi per prevenire assolutamente il carbonchio industriale, possediamo oggi per mezzo di Sclavo un rimedio specifico, il siero anticarbonchioso, la cui efficacia risulta ormai confermata da numerosi autori che l'applicarono con fortuna in Italia ed all'estero. Ormai è provato che il siero Sclavo salva sempre la vita del colpito di pustola maligna ogniqualvolta la cura sia stata intrapresa subito dopo la comparsa della pustola. Perciò molto giustamente il Bracchi che recentissimamente ha descritto nuovi casi e nuovi successi ottenuti col siero Sclavo, domanda che questo sia sempre a disposizione del medico, la dove sono possibili i casi di pustole carbonchiose.

Riassumendo, dall'esperienza si dovrebbero proporre le norme seguenti:

1° sui velieri e sui piroscafi le pelli ed i crini dovrebbero essere separati dalle altre merci mediante copertoni impermeabili, o meglio, messi in stiva da soli. Le stive dovrebbero essere poi disinfettate dopo lo scarico;

2° per lo sbarco sarebbe necessario addottare barconi disinfettabili;

3° gli scaricatori, i facchini, gli operai degli opifici dovrebbero adottare sopravesti impermeabili e guanti di caoutchouc, o almeno guanti di pelle abbastanza comodi e lunghi. Gli scaricatori dovrebbero avere ancora un copricapo adatto a riparare bene il capo, il collo e la nuca;

4° i magazzini di deposito del Portofranco e degli opifici dovrebbero avere pavimenti e pareti lisce, facili a pulirsi ed a disinfettarsi;

5° negli stabilimenti per la lavorazione del crine animale sia resa obbligatoria la sterilizzazione della materia prima coll'autoclave a bassa pressione (115). Nelle concerie sia raccomandata la disinfezione delle

pelli sospette con l'idrato di soda al 4 % per quattro giorni, in attesa di nuovi metodi più sicuri di disinfezione;

6° in ogni stabilimento si tenga una cassetta da medicazione con garza, cotone e sublimato, così che in caso di bisogno un impiegato intelligente possa sempre fare una piccola medicazione d'urgenza;

7° siano mandati immediatamente al medico dello stabilimento gli operai che si presentano per la visita ed il medico tenga sempre pronto il siero anticarbonchioso Sclavo, che dovrebbe essere a disposizione anche dei medici-condotti specialmente nei centri di carbonchio agricolo dell'Italia meridionale e delle Isole;

8° gli operai conciapelli devono tenere le unghie sempre corte e non grattarsi mai la faccia specialmente durante il lavoro;

9° devono farsi medicare subito ricorrendo alla cassetta di medicazione della fabbrica in caso di escoriazioni o graffiature;

10° devono consegnarsi immediatamente per la visita medica appena notano i primi segni di pustola;

11° gli operai tutti, ma specialmente gli addetti al rinverdimento ed alla successiva operazione di stiratura delle pelli devono lavarsi le mani e spazzolarsi le unghie con acqua calda e sapone prima di lasciare il lavoro: se maneggiano pelli sospette devono lavarsi con lisolo al 2 % o con sublimato all'1 ‰;

12° la pustola maligna di origine industriale o commerciale deve essere considerata come infortunio sul lavoro, perciò deve dar diritto ad una sovvenzione di malattia e ad una congrua indennità in caso di morte.

II. — Actinomicosi.

L'Actinomicosi è una malattia infettiva comune all'uomo ed ai bovini, determinata da un fungo speciale, che passa comunemente sotto il nome di *actinomyces*. La malattia si sviluppa di solito in forma di focolaio circoscritto, che può aver sede in qualsiasi organo del corpo: si diffonde d'ordinario per contiguità e solo raramente per via sanguigna determinando lo sviluppo di molteplici focolai metastatici.

Negli animali bovini il carattere anatomico della malattia è l'iperplasia dei tessuti invasi, onde si ha l'apparenza di tumori: nell'uomo invece prevalgono i processi suppurativi.

Perciò non solo gli antichi, ma non di rado anche i medici odierni meno esperti confondono l'actinomicosi degli animali con tumori sarcomatosi e l'actinomicosi umana con processi di tubercolosi ossea o viscerale o con pioemie croniche. La malattia venne ben distinta per la prima volta da Rivolta e da Perroncito nel 1868-75: che ne riconobbero la natura parassitaria. Seguirono poi le osservazioni più estese di Bollinger,

Israel, Pontik, Nocard, ecc.: ora possediamo eccellenti monografie di Illich, di Koranyi, di Poncet e Berard e numerose ricerche speciali.

Fino a pochi anni fa l'actinomicosi era ritenuta una malattia molto rara nell'uomo: ma negli ultimi tempi ne venne dimostrata la relativa frequenza: anche in Italia ne sono stati descritti oltre un centinaio di casi: ricordo quelli recenti del prof. Biondi di Siena osservati in campagnuoli.

Appunto in questa classe di lavoratori la malattia è più frequente (75 %); sembra prediligere i maschi e specialmente quelli addetti alla mietitura, al governo dei pagliai e delle stalle. Oramai è accertato che l'uomo può prendere l'infezione in due modi: o per contagio di polveri e sostanze vegetali o per contatto con animali infetti.

Più volte negli animali e nell'uomo è stato osservato che nei focolai actinomicotici sono impiantati delle barbe di spiga, od altre particole vegetali, cariche di actinomiceti. Le pagliuzze, le barbe di spica, le bucce dei cereali, costituiscono il veicolo che trasporta il parassita.

Si comprende quindi come la contaminazione avvenga di preferenza all'epoca delle messi da luglio ad agosto, secondo Boström, da agosto ad ottobre secondo Nocárd. In questa stagione la malattia assume spesso la forma broncopolmonare o pleuropolmonare: ricordiamo i casi di Canali, di Buzzi e Conti, di Moosbrugger, di Birsch-Hirschfeld, di Boström, di Illich.

Buzzi e Conti per i primi spiegavano questi casi con l'inalazione delle polveri cariche di spore, a cui sono esposti specialmente i contadini che battono il grano in ambienti chiusi: Boström, Illich, Poncet, ritengono appunto che la battitura dei cereali sia la causa più comune della malattia. Notevolissime a questo proposito sono le osservazioni di Bertha di Vienna che descrisse appunto l'actinomicosi delle mani nei battitori di grano.

Ma oltre l'infezione di origine vegetale noi possiamo avere nell'uomo una trasmissione della malattia dei bovini. Oramai sono numerosi i casi di famigli, bifolchi, contadini, che così contrassero la malattia.

Hartmann ha riferito la storia di un giovane famiglio che si infettò curando un bue che aveva un focolaio actinomicotico al collo: Maydl osservò un caso in un medico incaricato dell'ispezione delle carni da macello; Oehsler, Stelzner, Hacker osservarono l'actinomicosi in contadini che curavano le vacche infette; Poncet e Berard riferiscono altre osservazioni fatte da loro su allevatori di Savoia.

Nell'ottobre scorso venne ricoverato nell'Ospedale di Pavia, infermeria *O* (medico curante Desigis) un contadino di Casatisma affetto da grave actinomicosi del mascellare superiore con diffusione all'osso temporale. Dalle ricerche fatte risultò che nel paese (medico condotto dott. Merlo) non si erano mai verificati casi di actinomicosi. Il contadino in questione aveva acquistato un bue ammalato e l'aveva portato nella

propria stalla e qui l'aveva curato egli stesso facendo senza cautela incisioni e raschiamenti di una tumefazione che il bue presentava alla mandibola. Dopo un mese e mezzo si ammalò lo stesso contadino. Il bue venne abbattuto e riconosciuto actinomicotico. L'ammalato venne all'Ospedale di Pavia dove la diagnosi di actinomicosi fu accertata dal dott. Truffi.

Per la cura dell'actinomicosi l'intervento chirurgico, bene indicato da Illich e l'uso del ioduro di potassio, preconizzato da Thomassen da Itenson, da Buzzi e Galli Valerio, da Netter hanno dati ottimi risultati. Per la profilassi gli studi del Gasperini relativi alla biologia dell'*actinomyces* fuori dell'organismo ci dimostrano la sua frequenza nel terreno coltivato.

Per ora dobbiamo raccomandare ai contadini di non trascurare le piccolissime ferite fatte dalle spighe dei cereali e di maneggiare con precauzione gli animali infetti.

III. — Morva.

La morva, o moccio, o farcino è una malattia infettiva dei solipedi — cavalli, asini, muli — trasmissibile all'uomo soltanto per contagio diretto o indiretto degli animali infetti. Perciò la morva si osserva quasi esclusivamente in individui che, per ragione di professione si trovano a contatto più o meno continuo coi cavalli. Sono stallieri, carrettieri, allevatori di cavalli, macellai di cavalli, veterinari, soldati di cavalleria e talvolta ferrovieri addetti ai trasporti dei cavalli, studenti di veterinaria, medici.

Le severe norme di denuncia, di abbattimento pronto degli animali infetti, di disinfezioni molto rigorose, e insieme la conoscenza del pericolo ha fatto diminuire rapidamente i casi di morva negli animali e più ancora quella di morva umana.

La morva umana dopo gli studi di Loeffler, e di Weichselbaum venne bene illustrata in Italia per opera di Guarnieri e Ferraresi, di Lussana, di Bonome, di Tedeschi, di Sanarelli, di Trambusti, di Banti, ecc.

In Italia nel 1902 vennero denunciati 41 casi di morva dell'uomo; nel 1903 ne vennero segnalati 46 e nel 1904 solo 36.

Ma non è detto che queste statistiche ufficiali rappresentino realmente tutti i casi di morva umana, poichè non di rado questa malattia viene confusa con la pioemia cronica, o con la tubercolosi.

Nel cavallo la malattia si presenta sotto due forme l'una a decorso acuto, l'altra a decorso cronico detta farcino: l'uomo può essere ugualmente infettato dall'una forma e dall'altra. Anzi la morva cronica o farcino, la morva chiusa o morva interna sono più spesso pericolose in quanto possono al principio passare inosservate e così diffondere largamente i germi dell'infezione. Questi vengono disseminati di solito con

lo scolo nasale, con le orine, con la marcia degli ascessi e delle ulcerazioni. La vitalità e la virulenza dei germi si mantiene per oltre quindici giorni sulle mangiatoie, sulle secchie, sulle lettiere di paglia, sui foraggi, sulle spugne, sulle striglie, ecc.

Poi i bacilli morvosi vanno perdendo la loro virulenza finchè si estinguono. Io sono riuscito a riprodurre l'infezione negli animali con colture di bacilli mocciosi trasportate per parecchi mesi in laboratorio e poi lasciate invecchiare per due mesi, quando insieme coi bacilli della morva ho inniettato le sostanze tossiche elaborate da bacilli putrifici.

Queste esperienze possono spiegare certi casi di apparente morva spontanea cioè il ricomparire dell'infezione morvosa in una stalla stata abbandonata per un certo tempo.

L'uomo contrae la malattia più spesso per piccole escoriazioni delle mani, per punture fatte con schegge di legno infette, o per pagliuzze che si impiantano sotto le unghie nel fare la pulizia dei cavalli.

Qualche veterinario si è infettato ricevendo in viso gli spruzzi da un cavallo che tossiva: Nicolle e Dubos ricordano un caso in cui la infezione avvenne per via congiuntivale senza apparente soluzione di continuo.

Le osservazioni di Babes tendono a dimostrare che il bacillo della morva passa anche attraverso alla pelle sana, senza escoriazioni. Certo non è vero che l'uomo abbia una debole predisposizione alla morva: di tutte le malattie infettive studiate nei laboratori la morva è senza dubbio la più pericolosa, e quella che ha mietuto il maggior numero di vittime dell'esperimento scientifico: ricorderò solo il caso del dott. Luigi Villa, assistente all'Istituto Sieroterapico di Milano.

Le precauzioni da prendere per evitare il contagio, oltre alla rigorosa applicazione delle norme della polizia veterinaria sancite dalla legge 26 giugno 1902 e dall'ordinanza 3 marzo 1904, consistono nelle più scrupolose disinfezioni delle scuderie e degli attrezzi con distruzione delle lettiere e dei foraggi inquinati, e nell'antisepsi severa cui dovranno sottoporsi tutti coloro che ebbero a maneggiare i materiali infetti o comunque ad aver contatto con animali infetti o sospetti.

In caso di inoculazione di materiale moccioso non bastano più le lavature disinfettanti, bisogna ricorrere subito alla cauterizzazione energica e completa della ferita col ferro rovente.

IV. — Afta epizootica.

L'afta epizootica in questi ultimi quindici anni ha determinato numerose ed estesissime epidemie nel bestiame, arrecando all'agricoltura danni enormi: secondo Nocard negli ultimi dieci anni del secolo scorso l'Europa ha avuto delle perdite che sommano a circa due miliardi di franchi.

L'afta è trasmissibile all'uomo: contraggono l'infezione specialmente i famigli, i mungitori, i casari: in genere quelli che governano i bovini infetti, e così l'uomo diventa veicolo per la diffusione della malattia da un animale all'altro. Ammalano anche coloro che bevono il latte fresco di vacche infette.

Molti tra i nostri agricoltori negano la possibilità della trasmissione dell'afta all'uomo: anche in Francia, dove il Ministero dell'interno diresse un questionario ai consigli d'igiene dei dipartimenti, non si ebbero notizie sicure.

Invece in Germania venne più volte accertata l'afta dell'uomo. I rapporti della sezione medica del Ministero dell'istruzione di Prussia contengono ogni anno la descrizione dei casi osservati nelle diverse provincie prussiane.

Riguardo all'Italia fin da vent'anni fa il dott. Faletti, durante una grave epidemia aftosa in val d'Aosta, ebbe occasione di notare la trasmissione dell'afta non solo ai bambini, ma anche agli adulti.

Le osservazioni del Faletti, benchè confermate dal Perroncito, vennero contestate. Molte delle nostre Autorità sanitarie sono ancora oggi assolutamente incredule ed affermano che i freschi casi di afta epizootica umana non sono che comuni stomatiti con o senza accompagnamento di acne alle mani; infezioni dovute al sudiciume che trasporta comuni germi piogeni. Queste nostre Autorità sono in errore.

Io ho potuto osservare ripetutamente l'afta epizootica dell'uomo: alcuni casi osservati da me e da Strada vennero da me comunicati al Congresso di medicina interna di Pisa dove presentai numerose fotografie

Nei casi da me osservati si trattava di mungitori e di casari. La malattia dopo un breve periodo prodromico caratterizzato da malessere, cefalea, irrequietudine cominciava con brividi e accesso febbrile che raggiungeva i 39°,5-40°c.

La defervescenza avveniva dopo 12 ore coll'eruzione di numerose vescicole alle mani regione palmare e qualche volta sulle labbra e sulla mucosa buccale.

Le vescicole grosse da un granello di miglio ad un pisello avevano un contenuto citrino limpido ed erano circondate da largo alone iperemico. L'eruzione delle vescicole era accompagnata da formicolio e da dolori urenti specialmente alle mani. Dopo il primo accesso febbrile i malati accusavano debolezza e cefalea intensa al mattino: alla sera nuovo brivido e nuovo accesso febbrile prolungato per tutta la notte con nuova eruzione di vescicole. In qualche caso si ebbe anche un terzo accesso simile. Ben presto le vescicole si rompevano lasciando un fondo grigio rossastro; l'alone iperemico diminuiva e le piaghettine cicatrizzavano rapidamente. In tutto la malattia durava 3-5 giorni.

Il Koranyi nella grande Patologia speciale del Nothnagel ed anche il Pieraccini nella sua Patologia del lavoro trattano dell'afta dell'uomo e

notano che nei bambini si ebbero vere epidemie legate probabilmente alla ingestione di latte fresco proveniente da mucche aftose.

In ogni modo l'afta non è malattia professionale grave per gli adulti robusti; può recare un danno sensibile per la perdita di giornate di lavoro, e per la diffusione della malattia.

La prevenzione dell'afta negli animali implica anche la difesa dell'uomo. Al personale di stalla ed ai mungitori devesi raccomandare la massima pulizia delle mani e possibilmente l'uso di guanti di gomma nella mungitura di bestie ammalate.

V. — Tetano.

Il tetano è una malattia infettiva comune all'uomo ed agli animali dovuta all'azione di un veleno potentissimo elaborato dal bacillo specifico nel focolaio di sua vegetazione. Il bacillo tetanigeno è largamente diffuso nella terra specialmente in quella degli orti, dei giardini, dei campi concimati con letame. Con la polvere sollevata dal terreno i germi tetanici entrano nelle abitazioni, si depongono in numero considerevole sui vecchi muri. Il Bonome riprodusse il tetano coi calcinacci della chiesa di Diano Marina e spiegò così i casi di tetano sviluppatosi dopo il terremoto. Anche i vegetali possono così portare i germi dell'infezione: Peyrand con la polvere di fieno ha comunicato il tetano a 50 % dei conigli inoculati. Coi foraggi le spore di tetano entrano nel tubo digerente degli erbivori e lo attraversano senza essere distrutte come dimostrarono Parietti e Sormani.

Così gli escrementi dei cavalli e delle vacche contengono spesso i germi dell'infezione e li disseminano nelle stalle, nelle fattorie, nelle strade. Belfanti trovò i germi del tetano nelle ragnatele delle stalle.

Si capisce quindi come siano particolarmente esposti a contrarre il tetano gli individui che debbono lavorare nei campi concimati, nei giardini, nelle stalle, nelle demolizioni di vecchie costruzioni, e che per ragioni di lavoro sono esposti ai traumatismi, alle piccole ferite; per queste può entrare il germe tetanico, con cui i detti lavoratori si trovano quasi sempre a contatto.

Il Paladino-Blandini ricorda che anche gli stracci, che sono assai spesso causa di diffusione di varie malattie infettive tra gli operai, possono trasmettere il tetano; l'uso degli stracci nella fabbricazione dei tessuti (vigogne, shoddus, ecc.) delle carte e dei cartoni ha esteso il campo dell'infezione professionale. Il Schiering dal 1881 al 1904 ha osservato 34 casi di tetano dovuti a scoppi di cartuccie: per spiegare il fatto Musehold, Lösener e Bischoff fecero delle ricerche e riuscirono a scoprire i bacilli del tetano nei cartoni che avevano servito a fabbricare le cartuccie e precisamente in 20 cartoni su 35 esaminati. Ulteriori inda-

gini dimostrarono che i germi del tetano provenivano dagli stracci adoperati per la fabbricazione dei cartoni. Le diverse operazioni industriali che si impiegano per trasformare gli stracci in carte e cartoni non sono sufficienti a distruggere i germi infettivi; è necessario pertanto rendere obbligatoria la sterilizzazione degli stracci.

Gli studi di Vincent hanno dimostrato come il calore favorisca notevolmente lo sviluppo del tetano: l'esposizione prolungata al sole rende più facile e più grave l'infezione, e ciò spiega in parte la sua frequenza nei climi tropicali e negli individui addetti ai lavori campestri. Infatti nel Brasile e nelle Antille il tetano rappresenta una causa di morte molto frequente tra i lavoratori della terra: in Europa è assai più raro. Mentre in Prussia nel 1901 si ebbero 97 casi, e nel 1902 solo 93; in Italia nel 1901 si registrarono 639 morti per tetano, e nel 1902 se ne ebbero 615. Queste cifre per l'Italia sono molto elevate in proporzione della popolazione, ma sono già confortanti in confronto al passato. Infatti il tetano, grazie alla diffusione dell'antisepsi, va progressivamente diminuendo: dai 1041 casi di morte per tetano che si ebbero in Italia nel 1887, nel 1904 siamo discesi a circa 650. In Italia è assolutamente prevalente il tetano di origine agricola, come risulta dall'unito prospetto.

Maschi morti in età di oltre 15 anni compiuti classificati per professione nel triennio 1900-902.

Anno	Agricoltori boscaiuoli ed affini	Braccianti selciatori ed affini	Muratori imbianchini	Cocchieri o stallieri	Altre professioni complessivamente	Totale
1900	161	25	5	3	69	263
1901	141	30	12	6	66	255
1902	162	21	9	5	67	250

I lavoratori dei campi si infettano, in generale, per le piccole ferite alle mani ed ai piedi, ferite cui vanno incontro assai frequentemente durante i lavori campestri; in Lombardia ho notato ripetutamente dei casi nei contadini incaricati di cogliere foglia di gelsi, che si fecero scalfitture arrampicandosi scalzi sugli alberi.

Le cognizioni che noi possediamo sull'eziologia del tetano sono una ottima guida per la profilassi. È necessario che la disinfezione delle ferite anche minime, delle scalfitture, delle semplici escoriazioni entri nelle abitudini dei lavoratori. Con ciò sarà facile far scomparire quasi completamente il tetano. Rimarrà il pericolo solo per i casi di infortuni gravi: ratture complicate, schiacciamenti di estremità e simili.

In tali casi il siero antitossico, che ha poca efficacia quando il tetano è conclamato, potrà essere applicato con fortuna a scopo preventivo.

VI. — Sifilide.

Anche l'infezione sifilitica può essere contratta nell'esercizio di certe professioni e di certi mestieri.

I soffiatori di vetro devono passarsi da bocca a bocca rapidamente la canna da lavoro. Se tra questi operai uno è sifilitico e specialmente se presenta placche mucose sifilitiche in bocca, questo trasmetterà la infezione ai compagni. Tale trasmissione è tanto più facile in quanto i soffiatori, come ha osservato anche recentemente il dott. Pennino in Altare, vanno soggetti per effetto del loro lavoro ad una mucosite necrotica superficiale al lato interno delle guance, che costituisce una porta aperta per i microbi della sifilide.

In Francia vennero descritte diverse piccole epidemie di sifilide professionale tra i soffiatori di vetro, come a Rive-de-Gier dove nel 1862 furono contaminati venti operai in una volta: a Montluçon dove nel 1867 si annoverarono più di trenta vittime.

Recentemente si ebbero altre piccole epidemie negli stabilimenti del Belgio, che richiamarono l'attenzione di quel Governo.

Anche nel 1904 il dott. Glibert nella sua relazione ufficiale sul servizio medico di ispezione del lavoro ha comunicato quattro nuovi casi di sifilide professionale dei soffiatori di vetro. In Italia, per quante ricerche io abbia fatte, non ho avuto notizie sicure di casi consimili.

Il prof. Canalis ha diretto un piccolo questionario ai medici di Altare, dove sono numerosi i lavoranti in vetro. Dalle risposte ottenute risulta che in Altare la sifilide non è molto frequente e che gli operai non la contraggono in luogo, ma in paesi d'emigrazione.

La possibilità della diffusione del contagio a mezzo della canna di lavorazione sussiste qui come in altre vetrerie italiane, ma in Altare è molto attenuata per le condizioni speciali del lavoro locale. Infatti i vetrai di Altare che emigrano, e si infettano altrove, passano fuori del paese la stagione di lavoro, e quando ritornano nell'estate a casa, anche in Altare la lavorazione è quasi totalmente sospesa, così che i reduci non entrano più in turno di lavoro coi rimasti e non possono perciò trasmettere a questi la loro malattia.

In ogni modo per la profilassi conviene raccomandare l'ispezione sanitaria periodica; l'uso dell'imboccatura mobile, distinta per ogni operaio, e meglio ancora la sostituzione della soffiatura meccanica alla soffiatura a bocca.

Oltre che nei soffiatori di vetro furono descritti casi di sifilide professionale tra gli elettricisti, i tappezzieri, gli imballatori, i fabbricatori ed i suonatori d'istrumenti da fiato per scambio di oggetti che servono per le rispettive professioni.

Io ho osservato una piccola epidemia propagata per mezzo del bocchino delle trombe nel corpo musicale di un villaggio prealpino, dove il contagio venne portato da un trombettiere, che tornò infetto dal servizio militare. In qualche opificio è stata osservata la trasmissione della sifilide per mezzo della tazza comune che serve per bere (Pellizzari).

Più frequente in Italia che in altri paesi è la sifilide contratta dalle nutrici nell' esercizio della loro professione. Ma anche in Francia, è tutt'altro che rara: infatti il Fournier ne osservò 86 casi in cinque anni.

Per l' Italia ricordiamo le epidemie del Friuli descritte col nome di sifilide Falcadina, quella dei dintorni di Firenze studiata da Pietro Pellizzari e da Profeta, le gravi epidemie descritte dal Ricordi nei dintorni di Milano. A Casorezzo nel 1863-65 furono contagiate 23 persone, a Uboldo 18, a Marcallo 16, a Rovello 14. Notevoli sono le epidemie sviluppatesi nei dintorni di Napoli.

A Pavia il compianto Cuzzi, richiamò già l'attenzione sulle nutrici infettate da bambini del locale Brefotrofio. A Firenze Celso Pellizzari fin dal 1882 descriveva ben 69 casi di sifilide professionale nelle nutrici, dimostrando come queste avessero poi largamente diffuso il contagio nelle loro famiglie. Dopo d' allora le osservazioni si fecero sempre più numerose, così che richiamarono l'attenzione delle Autorità. L' epidemia di sifilide nel circondario di Frosinone dovuta a lattanti che provenivano dal Bretotrofio di Roma è stata oggetto di discussione anche in Parlamento. Ora tende a diminuire la sifilide per allattamento di bambini provenienti da Brefotrofi, perchè i medici di questi esercitano una più attiva sorveglianza, ma sono ancora numerosi i casi dovuti a bambini legittimi affetti da sifilide ereditaria.

Il Massazza ed il Truffi descrissero recentemente un'epidemia nel comune di Casatisma (Pavia) ed altri casi disseminati: ogni sifilografo è in grado di aggiungere osservazioni personali. Il Majocchi, per esempio, nella Clinica di Bologna ne osservò 14 casi nel periodo dal 1895 al 1901,

In complesso in Italia nel 1902 vennero osservati 381 casi di sifilide da allattamento; nel 1903 furono 251; e nel 1904 ne vennero denunciati 176: queste cifre ufficiali non ci danno sicuramente tutti i casi, perchè non di rado le nutrici non ricorrono al medico.

La questione della sifilide delle nutrici è gravissima, come giustamente scriveva il Pellizzari, sia in rapporto alle responsabilità che dovrebbero spettare a coloro che presiedono agli ospizi dei trovatelli, sia in rapporto alla colpa dei genitori, che scientemente consegnano un bambino ammalato ad una nutrice sana; sia in rapporto alla diffusibilità del male che di solito non si limita alla nutrice, ma si propaga ad altre persone di sua famiglia; sia infine per il carattere di maggior gravità che assume la sifilide da allattamento. Questa funzione, secondo il Pellizzari, diminuisce la resistenza organica della nutrice e rende tutto il

suo organismo predisposto all'azione deleteria del contagio, perchè col latte avviene l'eliminazione di sostanze protettive.

D'altra parte le nuove osservazioni anatomo-patologiche dimostrano come nella sifilide ereditaria i treponemi pallidi, che oggi si ritengono l'agente specifico della sifilide, siano straordinariamente abbondanti, innumerevoli in tutti i tessuti: la quantità enorme dei germi rende più grave l'infezione.

A tutela della salute di tante donne e di tanti bambini è necessario rendere obbligatorio sia per le nutrici che per i poppanti un certificato di sanità rilasciato da medici: bisogna rendere meno irrisoria la possibilità per le nutrici danneggiate di rivalersi contro i danneggiatori: bisogna diffondere le cognizioni diagnostiche della sifilide non tra i medici che spesso non sono troppo profondi in materia, ma anche fra le levatrici, cui spesso è lasciata la cura di provvedere alla ricerca ed alla visita sanitaria delle nutrici. A questo proposito giova ricordare che la dimostrazione degli spirocheti o treponemi di Schaudinn ha un valore diagnostico assoluto.

Esposti alla sifilide professionale sono pure i medici, le levatrici, gli infermieri, le bambinaie. Notevoli casi di questo genere vennero pubblicati dal Pellizzari, da Fournier e da altri molti: il mio collega Mantegazza osservò in Sardegna due levatrici ed un medico che presentarono il sifiloma primario al dito indice della mano destra qualche settimana dopo aver esplorato gravide sifilitiche; ricordo i casi dolorosi di ostetrici e di sifilografi celebri come Edoardo Porro, Alessandro Cuzzi, Pietro Pellizzari, Angelo Scarenzio, i quali ebbero il sifiloma extragenitale nell'esercizio del loro ministero. In questi casi più spesso il sifiloma primitivo è localizzato ad un dito e più precisamente secondo Fournier, al contorno dell'unghia: alquanto meno frequente è il sifiloma della regione dorsale del metacarpo.

Notevole è il fatto che medici ed infermieri si sono talvolta infettati semplicemente maneggiando le bende sudicie tolte dai malati. A ragione il Pellizzari scriveva che « troppi medici e levatrici per la loro professione « saranno sempre esposti al pericolo di prendere la sifilide: è uno dei « rischi inerenti al loro sacerdozio. » Perciò si impone la necessità della assicurazione, che in Germania è già molto diffusa. L'Unione Dermatologica di Breslau presieduta dal Neisser ha deciso di far pratiche per ottenere condizioni più favorevoli di quelle fin qui accordate dalle società di Assicurazione ai medici che contraggono la sifilide professionale. Per poter fare proposte concrete l'Unione Dermatologica ha diretto ai medici un questionario per sapere in quali casi la sifilide professionale non venne annoverata tra gli infortuni del lavoro dalle Società di Assicurazione, o venne ammessa solo con alto premio; in quali venne contestato l'indennizzo per temporanea perdita della forza di lavoro anche dopo il 400° giorno dopo l'infortunio; in quali casi venne rifiutato o contestato l'inden-

nizzo per indebolimento permanente a causa della sifilide professionale.

Come in Germania così in Italia tale questione interessa tutto il corpo sanitario, il quale deve sforzarsi di ottenere a buone condizioni l'assicurazione contro la sifilide come contro le altre infezioni professionali, che rappresentano gli infortuni sul lavoro medico.

VII. — Tubercolosi.

La questione della tubercolosi sarà largamente svolta in uno speciale Congresso, che si radunerà fra poco a Milano: per questo io in questa mia relazione sommaria mi limiterò a brevissimi accenni.

La mortalità generale per tubercolosi in Italia raggiunse la cifra di 29.159 nel 1904, mentre era di 36.924 nel 1903; di 52.032 nel 1902 in confronto di 60.400 nel 1892.

In Prussia che ha una popolazione all'incirca uguale a quella dell'Italia, la mortalità nel 1902 fu di 48.781 mentre nel 1892 toccava i 53.015. In Austria dal 1896 al 1901 secondo i dati interessantissimi pubblicati da Resenfeld la mortalità per tubercolosi raggiunse il 135 $^0/_{00}$: su diecimila viventi si ebbero 34 morti per tubercolosi. In Italia la cifra proporzionale dei morti per tubercolosi nello stesso periodo era circa del 71 $^0/_{00}$, vale a dire su diecimila viventi si ebbero circa 17 morti per tubercolosi.

Complessivamente in Italia la tubercolosi è in leggiera diminuzione poichè secondo il Raseri nel 1883 la mortalità era di 24.28 per ogni diecimila viventi, poi discese lentamente fin che nel 1904 si ebbe una mortalità proporzionale di 16.44 per ogni diecimila abitanti.

Fin dal 1892 il Bonardi ha messo in evidenza come la questione della tubercolosi implichi qualche cosa di più di un problema medico igienico, ma tutta quanta la questione sociale. Le idee esposte dal Bonardi col suo solito ardore furono in Italia combattute, ma in Inghilterra, in America, in Francia, in Germania le stesse idee espresse da studiosi diversi hanno persuaso a dare un carattere sociale alla lotta contro la tubercolosi.

Non è possibile riferire su la tubercolosi da un punto di vista esclusivamente professionale: lo studio delle condizioni predisponenti determinate dai diversi generi del lavoro, dal tenore di vita dell'operaio non può disgiungersi dallo studio specifico dell'infezione e ci porterebbe quindi a discutere tutta l'organizzazione moderna del lavoro, tutta la questione economica. Ma poichè non è mio còmpito di considerare la tubercolosi come flagello della società, così mi limiterò a citare alcuni esempi strettamente attenenti al tema dell'infezione professionale.

Lo studio della tubercolosi cutanea ha fornito molteplici esempi di

infezioni dirette per ragioni di lavoro. Pfeiff, Ostering, Muller, Johne e molti altri hanno riferito casi di macellai, di impiegati nei pubblici macelli, di veterinari che contrassero il lupus o la tubercolosi cutanea dagli animali infetti di tisi perlacea. Holst, Eiselberg, ecc., descrissero tubercolosi cutanee primitive degli addetti alla cura dei tisici. Non pochi sono i medici e gli studenti, i serventi di sale d'autopsia, che contraggono il tubercolo degli anatomici, studiato da Riehl e Paltauf, Verchere, dal nostro Guinzetti che lo contrasse nell'esercizio delle sue funzioni di settore dell'ospedale di Parma.

Foà ha osservato la tubercolosi cutanea nelle lavandaie: Giovannini descrisse un caso di lupus contratto sul lavoro per piccola ferita con pettine da tessitore.

Gli esempi si potrebbero moltiplicare.

Assai più grave è la tubercolosi da inalazione; il Devoto nel 1899 studiò le condizioni dell'ospedale di Pammatone a Genova rispetto alla tubercolosi e rilevò che gli infermieri contraggono molto facilmente la malattia in servizio: attribuì il fatto alle cattive condizioni igieniche delle corsie. La frequenza della tubercolosi fra gli infermieri è stata accertata in molti ospedali dell'Italia e dell'estero.

Bernheim, Roblot, Landouzy hanno richiamato l'attenzione sulla tubercolosi dei lavandai: dalle osservazioni fatte all'ospedale Laennec risultò che su 100 lavandai morti ben 75 avevano dovuto soccombere alla tubercolosi: nelle femmine la mortalità apparve un po' meno elevata ma pur tuttavia imponente: infatti all'ospedale stesso morirono 105 lavandaie per tubercolosi, mentre per tutte le altre malattie insieme ne morirono solo 82 (58 % i tubercolosi).

Per porre riparo a tale strage Bernheim e Roblot ritengono insufficienti le proposte disinfezioni degli effetti dei tubercolosi e giudicano necessario che nelle grandi città oltre alla disinfezione eseguita d'ufficio si istituisca il bucato gratuito in uno stabilimento bene organizzato al quale dovranno ricorrere tutte le famiglie povere che hanno un tubercoloso in casa.

Roepke raccomanda invece di raccogliere la biancheria dei tubercolosi in speciali borsette e poi disinfettarle con un bagno di 24 ore con una soluzione di lisoformio greggio all'1 %.

Bloch e Plicque hanno notato la frequenza della tubercolosi nelle persone chiamate dal loro mestiere a maneggiare il mobilio dei tisici. I portatori dell'Hôtel des Ventes a Parigi quantunque molto robusti negli ultimi vent'anni hanno dato alla tubercolosi un contributo di 72 % decessi.

Il Koch aveva già insistito sull'importanza che hanno le cause accessorie o le cause predisponenti quali la respirazione in aria confinata, in aria viziata, carica di vapori e di gas nocivi, di polveri. Sirena, Celli e Guarnieri dettero la prova sperimentale di questo asserto dimostrando

che certi animali possono resistere alla semplice inalazione di bacilli tubercolari, ma si ammalano costantemente e gravemente quando si mettono a vivere in un'atmosfera che contenga vapori di cloro, o di ammoniaca, oppure quando si diminuisce la loro resistenza con una alimentazione insufficiente.

Altri dimostrarono che la umidità notevole dell'aria favorisce molto la contaminazione e ciò spiega la frequenza della tubercolosi in certe industrie. Numerose e varie sono le osservazioni comprovanti come predispongono alla tubercolosi i mestieri che obbligano gli operai a lavorare in atmosfera carica di polvere. Ciò risulta dall'analisi delle tabelle statistiche della mortalità a seconda delle professioni. Citiamo come esempio la mortalità per tubercolosi polmonare in Italia durante il 1902.

Le professioni annoverate nel 1° e 2° gruppo sono professioni salubri che consentono la vita all'aria aperta e per ciò presentano le minori condizioni favorevoli allo sviluppo della tubercolosi. Tuttavia è notevole la cifra assoluta di 4159 agricoltori morti di tubercolosi polmonare: la libera vita dei campi non basta affatto a prevenire l'infezione. Anche i pastori che vivono quasi esclusivamente sulle montagne non sono immuni.

Nel 3° gruppo noi troviamo professioni salubri, che obbligano per lo più a vivere rinchiusi: anche tra questi noi notiamo che il lavoro comodo e più agiato dei magistrati predispone assai meno del lavoro mal retribuito e più faticoso dei maestri.

Nel 4° gruppo troviamo elencati gli operai industriali che debbono lavorare in aria spesso polverosa per lo più confinata.

Nel 5° gruppo vediamo i mestieri che obbligano al lavoro in ambienti chiusi male aereati esposti alle polveri irritanti.

In questi gruppi la percentuale di mortalità va crescendo. Nell'ultimo gruppo sono distribuite le professioni che si esercitano in ambienti affollati, ristretti, per lo più senza sole, umidi, con aria ricca di acido carbonico o di fumo e queste dànno la maggior percentuale della mortalità.

E stata data una grande importanza alla notevole mortalità degli scolari: anzi tale fatto ha richiamato l'attenzione del Ministero, che anche recentemente ha emanato una saggia circolare in proposito.

Certo sulla mortalità degli scolari esercitano una grande influenza la vita rinchiusa in ambienti poco adatti e la trascuranza delle norme profilattiche. Ma se si pensa che gli scolari al disopra dei quindici anni appartengono alle classi agiate, sommando la mortalità degli scolari con quella data dalle professioni del 1° e del 3° gruppo, si ha una media di poco più del 6 %.

Risulta invece che il contributo maggiore alla tubercolosi è dato effettivamente dalle classi povere. Si verifica dunque che in Italia, ciò che il Poirer ha messo in evidenza in Francia, dove a Parigi la mortalità per tubercolosi raggiunse il 46.7 % tra i poveri, mentre per l'insieme della popolazione parigina è solo del 25 %.

Maschi morti in età di oltre 15 anni compiuti classificati per gruppi di professioni affini.

Numero progress.	PROFESSIONE	Morti per tubercolosi polmonare	Morti per tutte le altre malattie in stato [illegible]	Percentuale della mortalità per tubercolosi in rapporto alla mortalità generale
1	Proprietari, benestanti	559	12759	4.2
	Sacerdoti, monaci	130	2338	5.2
2	Pastori, mandriani	91	1692	5.1
	Agricoltori, boscaiuoli, ecc.	4159	77952	5.4
	Marinai, barcaiuoli, pescatori	123	1887	6.1
3	Avvocati, magistrati	33	703	4.4
	Medici, veterinari	37	720	4.9
	Impiegati	485	5676	7.8
	Maestri, professori	68	647	9.5
4	Filatori, tessitori, cardatori	141	1180	10.6
	Muratori, imbianchini	482	3978	10.8
	Mugnai, panattieri, pastai	272	2074	13.1
	Facchini, lavandai, stallieri	204	1338	13.2
5	Minatori, cavatori, zolfatari, marmisti	228	1545	14.4
	Operai in genere	837	6236	13.8
	Falegnami, ebanisti, carrai, ecc.	650	4000	13.9
	Fabbri, calderai, meccanici	611	3101	16.4
6	Sarti	337	2009	14.2
	Calzolai, sellai	849	4151	21.2
	Camerieri	128	619	17.1
	Tipografi	103	254	28.9
	Scolari, studenti	339	488	40.9

Lo stesso fatto risulta dalle statistiche del Rosenfeld per l'Austria: dove si riconosce un rapporto tra la mortalità per tubercolosi ed il lavoro industriale, non perchè il lavoro in sè determina l'aumento della mortalità, ma perchè i lavoratori dell'industria si trovano in tali condizioni di povertà fisiologica che diminuisce grandemente la loro resistenza.

Da questi brevi cenni risulta che la profilassi della tubercolosi considerata anche solo in rapporto ai lavori agricoli ed industriali non può limitarsi a norme individuali, ma richiede provvedimenti d'ordine generale.

Da una parte bisogna educare lo spirito popolare insegnando i pericoli del contagio, e particolarmente quello della disseminazione degli sputi in ambienti chiusi: dimostrare come siano cause predisponenti l'alcoolismo e le abitazioni insalubri. D'altra parte è pur necessario adottare norme per la ventilazione degli stabilimenti, per il risanamento in genere degli ambienti di lavoro.

Ma sopratutto è necessario l'intervento dello Stato e dei Comuni.

La Germania ha tentato già una via di soluzione del problema con l'assicurazione obbligatoria imposta alle classi proletarie: le casse di assicurazione particolarmente gravate dalla tubercolosi ebbero interesse a creare sanatori popolari. In Italia si sono nominate delle Commissioni, si sono pubblicati dei volumi, ma i sanatori popolari sono ancora un pio desiderio.

La città di Glasgow, come ben dice Knopf, ha insegnato al mondo che i Comuni fanno opera non caritatevole, ma anche economicamente vantaggiosa quando intraprendono la costruzione e la gestione delle case operaie: in America il signor H. Phipps ha regalato 50 milioni ad un istituto pratico per prevenire la tubercolosi, e 5 milioni alla città di New-York per costruire case operaie (*model-tenement-houses*): è merito del Municipio di Milano e della Società Umanitaria di aver deliberato la costruzione di case popolari municipali. Questi esempi dovrebbero essere largamente imitati. Ma non bastano. Come scriveva il Bonardi, come riafferma lo Knopf, è necessaria tutta una legislazione del lavoro che limiti gli orari, che determini i riposi, che obblighi a quelle difese che oramai la patologia ha insegnato alla pratica.

VIII. — Malaria.

L'infezione malarica costituisce una forte imposta di sangue e di denaro che l'Italia paga in cifra superiore a tutte le altre nazioni di Europa riunite insieme.

Le classi maggiormente danneggiate dal terribile flagello sono tra le più utili della società: gli agricoltori, gli operai e braccianti impiegati nelle costruzioni delle strade, delle ferrovie, delle abitazioni rurali, quelli che lavorano alla bonifica dei terreni, alla costruzione e manutenzione dei canali, i ferrovieri ed infine i soldati.

Nel 1881 il senatore Torelli ha pubblicato la carta della malaria in Italia corredandola di preziose notizie desunte dalle risposte dei Consigli provinciali di sanità e dai rapporti delle Amministrazioni ferroviarie.

La carta riguardava la frequenza dei casi di malattia e dimostrava come oltre $^2/_3$ dell'Italia fosse infestata dalla malaria.

I medici militari Sforza e Gigliarelli hanno studiato accuratamente la statistica della malaria nell'esercito ed hanno calcolato che circa venti anni fa, ammalavano ogni anno di febbri malariche circa trentamila soldati, un terzo dei quali era colpito più volte nello stesso anno.

Agostino Bertani e Mario Panizza hanno analizzato l'influenza della malaria sulle condizioni sanitarie dei lavoratori della terra.

I contadini sono quelli che pagano il contributo maggiore: poco resistenti perchè mal nutriti, male alloggiati, esausti dalle fatiche, sono continuamente esposti all'infezione, contro la quale non sanno, o non si curano di adoperare i mezzi che valgono a prevenirla ed a combatterla.

L'influenza della malaria in Italia non si esercita solo su quella parte di lavoratori che abitano regioni malsane, ma più e certo in modo più micidiale su quella che immigra temporaneamente per i lavori della agricoltura, o delle bonifiche, o delle costruzioni stradali.

Soltanto in causa della malaria moltissimi terreni di vasta estensione, che in altri tempi furono fertili e ricchi, hanno dovuto essere abbandonati — specialmente nell'Italia centrale e meridionale — ed ora sono completamente incolti e deserti.

Molti tentativi di colonizzazione interna sono completamente falliti in causa della malaria: altri hanno richiesto un tale tributo di sangue — come quello dei braccianti romagnoli ad Ostia — da rendere l'impresa economicamente infruttuosa e da scoraggiare altri a ritentare la prova in luoghi egualmente nefasti.

Nella costruzione delle strade e delle ferrovie lungo la Maremma Grossetana, nell'Agro Romano, nel Salernitano, nella Calabria, nel Molise, nella Capitanata e nelle Isole un gran numero di operai hanno dovuto soccombere, talvolta in poche ore, sotto un accesso di perniciosa

In taluni paesi la stessa costruzione delle ferrovie è stato un fomite di malaria in quanto che, dovendosi quasi sempre innalzare dei terrapieni, si formarono delle fosse, che divennero serbatoi di acqua stagnante, indi di zanzare apportatrici di malaria.

Molte linee ferroviarie sono affatto passive specialmente nel Mezzogiorno, non soltanto, perchè poco frequentate, ma perchè richiedono spese straordinarie per surrogazioni di impiegati resi impotenti al lavoro dall'infezione malarica.

Il dott. Ricchi, medico capo delle Ferrovie meridionali, ha notato che nel decennio 1881-1890 fra i 6416 ferrovieri dell'Adriatica si ebbero 55.894 casi di febbri malariche con un 1.077.177 giornate di lavoro perdute; il che ha richiesto un aumento di personale in ragione dell'8 % ed ha

gravato di L. 619 262 annue le spese di esercizio per il solo personale e di L. 1 049 192 per maggiori spese di servizio sanitario.

Queste cifre dovrebbero essere più che raddoppiate se si prendesse in considerazione il personale della Rete Mediterranea e quello delle ferrovie Sicule e Sarde, dove la malaria è assai più grave che non lungo il versante adriatico.

La mortalità per malaria è stata altissima in Italia prima del 1887: secondo i dati della Direzione generale di Statistica nel quadriennio 1883-1887, la mortalità raggiungeva una cifra variabile da 700 a 800 morti per ogni milione di abitanti: per esempio, nel 1887 furono 21.033 i morti per malaria in Italia.

In base alle statistiche raccolte negli ospedali civili si calcola che in quel periodo si avevano in Italia annualmente due milioni di individui ammalati di febbri intermittenti.

Fino al 1887 le scoperte di Laveran, di Marchiafava, di Celli e di Golgi intorno alla causa dell'infezione malarica erano ancora molto contestate: Maragliano, Grassi, Mosso le dichiaravano ancora errori di osservazione oppure interpretavano i corpi descritti nel sangue malarico non già come parassiti, ma quali effetti di una degenerazione dei globuli rossi; dopo il 1887 gli stessi scopritori degli ematozoi malarici e particolarmente il Golgi con nuovi studi assicurarono definitivamente alla scienza ed alla pratica la nuova conquista dimostrando esattamente anche il modo di agire del chinino, quale rimedio specifico.

Dopo d'allora la scoperta di parassiti malarici trovò universali conferme, che richiamarono e fissarono l'attenzione dei medici, degli igienisti, degli agricoltori e diressero così gli sforzi di tutti alla terapia ed alla profilassi.

La conoscenza esatta degli ematozoi, che sono causa della malaria ha dato una base sicura alla terapia ed ha determinata una diminuzione della mortalità che risulta evidente dalle statistiche e dai diagrammi pubblicati dal Raseri.

Nel periodo dal 1888 al 1895 infatti la mortalità è discesa con diverse oscillazioni tra i 500 e i 600 morti per ogni milione di abitanti in ciascun anno.

Dal 1895 al 1899 la mortalità è diminuita ancora fino a 350 per ogni milione di abitanti in ciascun anno; si ebbe poi una recrudescenza intercorrente, che però non valse a riportare il coefficiente di mortalità alle cifre paurose del periodo anteriore al 1895.

Ma intanto Ronald Ross dimostrava che gli ematozoi degli uccelli vengono trasmessi per mezzo delle zanzare e Grassi su questa traccia insieme con Bastianelli e Bignami accertava che anche la malaria umana è propagata da speciali zanzare del genere Anopheles; tra queste la zanzara che non manca mai nei siti malarici, quindi la vera spia della malaria, è l'Anopheles Claviger di Fabricius.

Questa scoperta, subito largamente confermata, ha dato un nuovo impulso alla profilassi della malaria, facendo conoscere in qual modo l'infezione possa essere comunicata all'uomo, e come l'uomo si possa difendere.

Dopo secoli di strage che resero inabitabili molte terre italiane, dopo tante rovine economiche che determinarono l'abbandono delle terre, l'emigrazione ed il latifondo non coltivato, ora siamo finalmente in grado di redimerci e di rendere praticamente possibile la colonizzazione interna. Specialmente per opera di Angelo Celli e di Giustino Fortunato è sorta una società per gli studi della malaria e si sono promulgate delle leggi, ispirate dal genio pratico degli igienisti che rimarranno memorabili nella storia del rinnovamento economico dell'Italia.

La legge 23 dicembre 1900 promulgava l'esercizio di Stato del chinino con vendita al pubblico a minimo prezzo; la legge 2 novembre 1901 ha resa gratuita la somministrazione del chinino per tutti coloro che lavorano nelle zone malariche ponendone le relative spese a carico del proprietario; ha concesso ai lavoratori che sono comunque alla dipendenza diretta od indiretta dello Stato, compresi gli impiegati in appalti di lavori pubblici, il diritto di avere la casa protetta dalle zanzare nei mesi pericolosi; ha stabilito infine l'obbligo di limitare le ore di lavoro in guisa che nelle ore pericolose, cioè al sorgere ed al tramontar del sole, possano i lavoranti tutti essere ricoverati.

La legge del 22 giugno 1902 ha accordato a prezzo di favore il chinino di Stato ai Comuni, alle Opere pie ed in genere a chi deve distribuirlo gratuitamente. La legge 25 febbraio 1903 ha conferito a tutti i poveri il diritto di avere il chinino gratuito dai Comuni e obbligò i proprietari a riparare le case rurali ed a costruire ricoveri notturni per gli operai avventizi. Infine la legge 19 maggio 1904 ha dato ai lavoratori d'ogni specie il diritto di avere il chinino gratuito anche per la profilassi.

Queste leggi hanno avuto finora un'applicazione molto parziale sia perchè si attendono ancora dalla burocrazia sanitaria i regolamenti per l'appplicazione delle ultime leggi, sia perchè queste leggi hanno incontrato notevoli ostacoli nell'ignoranza dei contadini, nell'incuria dei proprietari, nell'indifferenza dei Comuni, nell'insufficiente organizzazione comunale e provinciale della campagna antimalarica.

Tuttavia l'attiva propaganda fatta da molti medici e specialmente la larga attività spiegata dalla Società per gli studi sulla malaria e dai Sanitari delle ferrovie hanno già portato a risultati insperati.

Infatti la mortalità generale per malaria che nel 1900 era di 15.865, nel 1901 discese a 13.358, nel 1902 discese ancora a 9908, nel 1903 i morti per malaria furono soltanto 8503 e nel 1904 che fu anno di malaria più grave del solito i morti furono 8501.

Queste cifre ci dicono che in meno di 5 anni grazie all'applicazione delle difese risultanti dai nuovi studi la mortalità per malaria è discesa alla metà.

Il numero dei casi di malaria si calcola ora a circa 600. 000 all'anno mentre vent'anni fa i malarici in Italia ascendevano a circa 2. 000. 000 all'anno.

Nell'agro Romano e lungo le ferrovie Adriatiche è stata applicata su larga scala la profilassi mediante la somministrazione del chinino in dose di 40 centigrammi al giorno e mediante l'applicazione delle reticelle contro le zanzare alle abitazioni.

I risultati furono veramente imponenti come risulta dalla seguente tabella che tolgo dal Celli.

	1900	1901	1902	1903	1904
Numero dei profilassati nell'Agro Romano	—	1176	3853	17506	29693
Numero di febbri primitive curate dalla Croce Rossa . . .	1716 (17 %)	1263 (16 %)	764 (7 %)	320 (2 %)	162 (1.3 %)
Numero dei malarici ricoverati negli Ospedali di Roma.	6186	4752	2750	2461	2961

Da ciò risulta che il numero dei casi di malaria tra i lavoranti dell'Agro Romano in cinque anni è diminuita della metà.

Di particolare interesse è la malaria dei ferrovieri da tanti anni studiata con lungo amore dal dott. Teobaldo Ricchi e da lui illustrata con numerose ed importanti relazioni. Sulle Ferrovie Adriatiche l'applicazione sistematica della profilassi meccanica e chimica ha dato risultati eccellenti. Se ne ha subito un'idea da questo specchio che desumo dalle pubblicazioni del Ricchi.

ANNI	Personale residente in località malarica	Casi di infezione malarica	Giornate di malattia per malaria	Casi per 100 impiegati in zone malariche	*Osservazioni*
1886	5835	5907 (recidivi)	44863	87.35	
1896	4907	3728 (»)	28102	75.97	
1901	5306	4212	34553	79.42	
1902	5284	2374	16526	44.93	Anno in cui incominciò la profilassi chimica.
1903	5610	1700	10632	30.33	
1904	5201	1722	12976	33.10	Anno di malaria grave.

Da ciò risulta che tra i ferrovieri dell'Adriatica, grazie alla profilassi largamente applicata, la mortalità per malaria è ridotta a meno della metà: tale risultato è tanto più notevole in quanto il 1904 è stato anno di malaria gravissima: ciò non di meno la condizione morbosa generale non si ripercosse che lievissimamente sulla popolazione ferroviaria.

L'efficacia della protezione meccanica delle abitazioni risulta dalle pubblicazioni del dott. Fontana, ispettore sanitario delle Ferrovie Sicule.

Nelle zone di malaria forte con fabbricati protetti si ebbe nel 1903 una percentuale di 9.60 e nel 1904 una percentuale di 7.85. Invece nella zona di malaria forte con fabbricati non protetti si ebbe nel 1903 una percentuale di 23 e nel 1894 una percentuale di 20.62. Nelle zone di malaria fortissima nel 1904 la percentuale dei casi fu di 274 % la dove i fabbricati non erano protetti, mentre si ridusse all' 11.32 % dove erano state applicate le reticelle protettorie.

La malaria nell'esercito grazie all'applicazione dei nuovi studi, fatta con quel rigore che è possibile in un corpo abituato alla disciplina è discesa con una regolarità sorprendente: non riferirò qui lunghe statistiche: accenno solo che dalla relazione del dott. Alvaro risulta come ora si sia ben lontani dalle cifre paurose del periodo 1882-1884. Infatti nel triennio 1902-1904 grazie alla profilassi si ebbero 5469 casi nel 1902, 4985 nel 1903 e 4047 nel 1904.

Questa statistica dimostra la possibilità di porre argine anche alle recrudescenze di malaria: l'esercito infatti non ha sentito l' eccezionale gravità dell'infezione nell'annata 1904.

Ormai la malaria non è più un ostacolo invincibile per il lavoro umano. La metodica profilassi chimica e meccanica è in grado di dischiudere al lavoro quel milione di ettari di terre incolte italiane, che fin qui erano inaccessibili per la gravità della malaria dominante. Il disegno di legge del Ministro Pantano su la colonizzazione interna, che sta ora davanti al Parlamento, è germogliato dai nuovi studi sulla malaria ed in grazia di questi, porterà al risorgimento del lavoro agricolo nella Sardegna, nella Basilicata e nell'Agro Romano, compiendo un'opera di elevazione e di redenzione, che vent' anni or sono si sarebbe giudicata impossibile.

* * *

Le infezioni purulenti e settiche danno pure un contributo alle malattie professionali. Nelle filande sono frequenti i paterecci e gli ascessi alle mani nelle operaie che manipolano i cascami della filatura contenenti crisalidi putrefatte. I cenciaiuoli sono esposti oltre che ad infezioni purulente locali anche a forme di polmoniti settiche professionali studiate in Italia dal Foà e dal Bonome.

Perciò il Paladino Blandini ha di nuovo richiamata l'attenzione sulle industrie che lavorano i cenci per stabilire le norme di disinfezione della materia prima.

* * *

Le infezioni esotiche rientrano tra le malattie professionali dei marinai.

La malaria tropicale colpisce facilmente i marinai che frequentano i porti infetti: particolarmente quelli del Centro America e delle Isole della Sonda. In queste ultime è inveterata l'abitudine di usare il chinino alla dose di 20 centigrammi al giorno a scopo profilattico. Nel 1894 navigando a Colon sull'istmo di Panama nella stagione cattiva io addotai la stessa norma e vidi contrarre la malattia solo tre marinai che si sottrassero all'esperimento: tutti gli altri rimasero immuni mentre in un viaggio precedente, nel quale non si era applicata alcuna profilassi, ben 14 marinai erano stati colpiti.

La febbre gialla ha colpito molte volte i marinai. Celebre è l'ultima epidemia (1896) della nostra *Lombardia* che ebbe 240 colpiti sopra 249 persone imbarcate.

Oggi sappiamo che la febbre gialla è propagata da speciali zanzare (Stegomya fasciata di Teobald, e forse altre) così conosciamo le norme per difenderci.

Se l'autorità competente avesse ordinato alla *Lombardia* di portarsi subito in alto mare, molte vite umane sarebbero state risparmiate. Importa notare che le zanzare vengono assai facilmente a bordo e si nascondono nelle fessure dove possono restar vive per parecchie settimane. Io ho osservato nella mia cabina delle zanzare di Colon che mi hanno accompagnato fino a Teneriffa. Occorre distruggere le zanzare a bordo per quanto è possibile e insieme applicare la profilassi meccanica individuale e collettiva.

La febbre dengue fa sovente la sua comparsa su le navi e d'ordinario colpisce la maggior parte dell'equipaggio. Secondo le osservazioni di Evangelista nel 1895 il *Veniero* a Massaua ebbe ben 92 ammalati su 105 imbarcati: secondo il Colorni il *Piemonte* a Zanzibar ebbe 50 casi in due giorni. Oggi si dubita che anche la dengue sia propagata da una zanzara la *Culex fatigans*.

La peste viene imbarcata con malati o con mercanzie contaminate o coi topi, che sono veicoli comuni dei germi pestosi. Le merci infette possono portare infezioni professionali: così si ebbero le epidemie di Sovico e Gargallo dovute a pelli infette, che trasmisero il contagio ai conciatori. Sulle navi italiane le epidemie di peste furono rare e poco gravi: nel 1903 Pastega osservò due casi a bordo del *Duca di Galliera*, e Ferraro cinque casi sul *Marco Polo*. Le compagnie di navigazione dovrebbero fornire di siero antipestoso Lustig le navi che frequentano i porti sospetti, e provvedere per la sistematica distruzione dei topi a bordo.

Il CHOLERA, ora che sono molto migliorati gli approvvigionamenti di acqua potabile per le navi, è di solito importato a bordo dagli uomini stessi che contraggono l'infezione a terra. Con le attuali norme di disinfezione è però facile circoscrivere il contagio. Ma, quando tali norme non furono applicate col dovuto rigore, si ebbero vere epidemie in navigazione. Nel 1884 il *Matteo Bruzzo* ebbe molti colpiti con 20 morti, nel 1894 il *Carlo R.* con 1400 persone a bordo ebbe ammalati tutti i passeggieri e parecchi marinai, con 141 morti per colera. Pure nel 1894 sull'*Andrea Doria* si ebbero 114 morti, sul *V. Florio* 20 morti, sul *Remo* 37 morti. Le epidemie di colera sulle navi furono ben studiate da Pfuhl: oggi l'impianto regolare di servizi di disinfezione a bordo e la regola di tenere gli emigranti in osservazione prima della partenza ha ridotto al minimo il pericolo: comunque le navi che debbono frequentare i porti infetti dovrebbero tenere a bordo il vaccino anticolerico di Haffkine.

Come appendice credo conveniente accennare alla straordinaria frequenza del *reumatismo articolare acuto* tra i lavoranti tutti di certe regioni delle Alpi. Questo fatto mi ha colpito nei diversi mesi che ho passato in Val d'Aosta ed in Valtellina. I contadini, i boscaiuoli, i pastori delle alti valli contraggono il reumatismo articolare spesso in età giovanile: presentano poi numerose ricadute, che non di rado sono accompagnate da endocardite. Non posso riferire una statistica attendibile perchè il reumatismo articolare è ben raramente causa di morte; si può forse avere un indice indiretto della frequenza del reumatismo articolare dalla statistica delle malattie di cuore che nei paesi di montagna sono per lo più secondarie al reumatismo. Nella Provincia di Sondrio durante il 1904 i morti per malattia di cuore furono più di 22.4 per ogni 10.000 abitanti: nella Provincia di Torino furono circa 23 per ogni 10.000 abitanti e nella Provincia di Cuneo arrivarono a 24. Sono queste le cifre massime tra tutte le provincie del Regno (media Milano con 16 per 10.000, minima Trapani con 8 per 10.000.

La necessità di approfittare della troppo breve stagione estiva obbliga i lavoratori della montagna ad una attività febbrile, esauriente, continuata senza riguardi anche sotto acquazzoni diluviali, tra sbalzi enormi di temperatura, al soffio di venti improvvisi spesso molto impetuosi, talora gelidi. Con le intemperie cui i montanari debbono esporsi per ragione di lavoro, contribuiscono poi la miseria delle abitazioni alpine, specialmente sulle alpi propriamente dette, spesso umide, sempre male aereate, non di rado sucide e troppo ristrette: poi la assoluta insufficienza del servizio sanitario nelle montagne, e la noncuranza degli stessi lavoratori delle Alpi, che non ricorrono all'opera del medico se non in casi estremi. In certe vallate secondarie senza medici ho visto individui che avevano già sofferto più di sette volte di reumatismo articolare acuto, che avevano endocardite acuta o presentavano già un vizio di cuore conclamato secondario ad endocardite ed a reumatismo artico-

lare, e non avevano mai consultato un medico. Per questa e per altre ragioni si impone, secondo me, un miglioramento del servizio sanitario nelle regioni alpine con moltiplicazione dei medici, i quali, oltre al provvedere a cure più pronte e perciò più efficaci potranno fare l'educazione igienica dei lavoratori delle montagne.

Concludendo dirò che, mentre la malaria e la tubercolosi richiedono provvedimenti di indole generale e di carattere sociale, le altre infezioni professionali e particolarmente il carbonchio, la morva, il tetano, l'afta, la sifilide professionale possono essere tenute lontane con opportuni provvedimenti profilattici, così che il danno loro verrà ridotto al minimo. Dove la profilassi non sarà sufficiente deve intervenire l'assistenza considerando dette malattie professionali come infortuni sul lavoro.

Il Presidente sen. *M. De Cristoforis* comunica quanto è riportato in *extenso* in fine al volume: *Comunicazioni non lette*, ecc.

Il Presidente dopo aver ringraziato il prof. *A. Monti* dà la parola al prof. *Giulio Ascoli* sul tema:

Del carbonchio, e delle infezioni professionali, nei loro rapporti medico-legali.

Il carbonchio è un'infezione che mentre tra gli animali, i domestici in ispecie, assume spesso forma epizootica od endemica, non suole prendere andamento analogo tra gli uomini, tra i quali invece si manifesta piuttosto sporadicamente colpendo di preferenza, se non esclusivamente, coloro che sono addetti alla cura ed all'allevamento del bestiame, ed alla lavorazione e trasporto di prodotti animali.

In tal guisa il carbonchio viene a presentarsi come un'infezione propria di determinate professioni, e da esse strettamente dipendente per la necessità imposta a chi la esercità, di maneggiare il materiale che è veicolo del contagio.

Il carbonchio è pertanto una malattia professionale; e più precisamente anzi è esempio classico *delle infezioni professionali,* alle quali chi abbracci determinate arti, fatalmente per la scelta fatta si espone con un rischio prevedibile, la entità del quale può essere anche statisticamente valutato con sufficiente esattezza.

Credo necessario premettere e rilevare particolarmente questo fatto nel momento, nel quale mi accingo a presentare al Congresso questo studio sulla posizione del carbonchio nella legislazione relativa alla tutela degli operai di fronte alla malattia ed all'invalidità.

Infatti esso ci pone innanzi i molteplici legami che uniscono il carbonchio alle altre infezioni professionali, non solo, ma anche alle

infezioni in genere — le quali anche quando non strettamente professionali pure sono troppo spesso favorite o provocate da professioni speciali o da lavoro in circostanze determinate — e quindi ci fa presente, come gli argomenti che si potranno invocare per fissare la situazione del carbonchio di fronte alle leggi, avranno facilmente portata ben maggiore, e risulteranno applicabili ed estensibili a buon numero di altre infezioni; dal che potrebbero scaturire conclusioni e risultanze del tutto inopinate, e tali da non sembrare affatto opportune ed accettabili anell loro maggiore estensione, a chi invece sarebbe stato disposto ad approvarle nella loro applicazione ristretta al caso speciale.

Pertanto nella disamina del quesito che ora propongo, e che nella legislazione e nella giurisprudenza sia in Italia che altrove è stato ripetutamente discusso, è duopo procedere con continuo riferimento all'intimo legame che unisce carbonchio ed altre infezioni, ed a sua volta, invece separa l'uno e le altre dal fascio degli altri stati morbosi ai quali la legge, in atto od in progetto, vuol provvedere.

A questa necessità ed a questi fatti non parmi abbiano avuto presso di noi il riguardo richiesto nè la legge, nè la giurisprudenza.

Ecco come attualmente stanno le cose di fatto.

Le leggi non dispongono in alcuna guisa esplicitamente per *malattie* in genere, nè per malattie infettive (nè in particolare per il carbonchio) che possano colpire operai, anche per causa della loro professione.

La sola disposizione riferibile a tale argomento è quella contenuta nell'articolo 7 della legge per gli infortuni degli operai sul lavoro, del 31 gennaio 1904, che stabilisce l'assicurazione obbligatoria *per tutti i casi di morte o lesioni personali provenienti da infortunio che avvenga per causa violenta in occasione di lavoro.*

Questa disposizione comprende le infezioni contratte sul lavoro?

Su questo punto che ad alcuni parve dubbio, furono chiamati a pronunciarsi i tribunali e la sentenza espresse che « la pustola maligna può eventualmente costituire caso contemplato dalla legge » (Sentenza del Tribunale di Napoli, 1901).

La conclusione pratica di questo stato di cose è che l'operaio che contragga il carbonchio, o la sua famiglia, ha probabilità di vedere accolta la domanda di risarcimento in base alla legge sugli infortuni.

È il caso di acquetarsi e di dichiararsi soddisfatti? In verità io ne dubito.

Infatti io mi domando se questa, che certo costituisce una soluzione pratica temporanea del quesito, rappresenti però egualmente una definitiva assimilazione legale del carbonchio agli infortuni sul lavoro.

In secondo luogo domando, ancora: gli operai esposti all'infezione carbonchiosa che si voglion coperti dalla legge citata, ne ritraggono essi *effettivamente* il beneficio, al quale essa mira? La legge ha essa per

effetto che essi — o i loro eredi — sieno più o meno regolarmente indennizzati in caso e per le conseguenze di infezione?

E un terzo quesito ancora, infine, si impone; questo:

Dobbiamo noi riconoscere giusta, dal punto di vista medico e scientifico, l'estensione a malattie infettive che la giurisprudenza ha accordato alla dicitura poco esplicita della legge? Dobbiamo noi accettarla e confermarla come opportuna dal punto di vista medico-sociale?

Lo dirò subito; a tutti questi quesiti io credo, e spero che voi con me converrete, si debba rispondere negativamente.

Intanto per quel che riguarda l'effetto protettivo della legge io ritengo che essa non abbia procurato il corrispondente risarcimento che ad una minoranza, più o meno insignificante, degli operai colpiti. Io conosco personalmente una serie di casi, curati da diversi colleghi, ed anche in ospedali, nei quali di risarcimento da parte delle società assicuratrici non fu neanche quistione. D'altra parte ho sott'occhio la statistica del dottor Magaldi sugli infortuni del lavoro denunciati nel 1902. Da essa rilevo che in quell'anno oltre alle ustioni, lesioni traumatiche, asfissie, sommersioni, vi furono soli 6 casi riassunti quali infortuni dovuti ad altre cause diverse. Dunque i casi di carbonchio denunciati nel 1902 furono — se ve ne furono — certo inferiori a 6: ognuno vede che la denuncia è mancata per la quasi totalità dei casi, che dalla relazione del professor Monti avete rilevato esser stata nel 1902 di 3528, con 403 morti; e circa 150, con 60 morti nelle sole regioni industriali; e colla denuncia è mancato l'effetto protettivo voluto dalla legge.

Nè è difficile intendere la ragione del fatto: operai ed industriali che se più o meno hanno presente la legge, non conoscono però i sottili documenti legali, e medico-legali che le fanno corollario, non hanno generalmente pensato che una malattia che si sviluppa subdolamente, e della quale è quasi sempre impossibile dire quando si sia inoculata ed iniziata, che tale malattia, dico, possa rappresentare non che un infortunio, più ancora un infortunio dovuto a causa *violenta*. Ignorando l'estensione che i giudici si sono mostrati disposti ad accordare, essi si sono rassegnati a subire il danno senza avanzare pretese e nell'attesa che una legislazione più larga provvedesse anche ai rischi della loro professione.

Io non vedo, nè credo altrui saprebbe suggerirmi, altra ragione per la quale gli interessati avrebbero rinunziato spontaneamente ad un vantaggio riconosciuto loro dalla legge.

Quindi — ammesso per il momento che la legge effettivamente ed indiscutibilmente comprenda anche il carbonchio — fa duopo rilevare come la sua dicitura sia tale da ostacolare la sua intera applicazione, nella pratica.

Ed eccoci all'altro punto dubbio — a parer mio — cui ho accen-

nato: se, dopo le sentenze dei tribunali, debbasi il carbonchio riconoscere come legalmente assimilato agli infortuni.

A questo proposito è da notarsi intanto che la sentenza che ho dianzi citato, se bensì ammette che « la pustola maligna può costituire caso contemplato dalla legge sugli infortuni », fa però dipendere l'assimilazione, caso per caso, della condizione espressa che « per questa d'altronde occorre provare che il male sia contratto ad occasione di lavoro ».

Io non so se ai giureconsulti sembrerà giusta questa riserva; ai medico, parmi, essa significa che il giudice cerca di torre con una mano, quello che con l'altra ha donato.

Infatti a che cosa si ridurrà nella quasi totalità dei casi la prova così solennemente richiesta?

È presto detto: alla semplice constatazione che l'operaio colpito ha prestato l'opera sua in un industria esposta al carbonchio O che forse alcuno crede che si potrà — astrazione fatta da rarissime eccezioni — fornire documento diretto alcuno riguardo al come e al quando si sia verificata la penetrazione del bacillo nell'organismo? o, per lo meno, che, nel tempo presumibile dell'infezione, nello stabilimento od impresa incriminata vi fossero oltre alla condizione generica, elementi di rischio speciale e dimostrabile — avesse per esempio luogo il maneggio di materiale del quale non che ammissibile l'ipotetica infettività, fosse dimostrabile e dimostrato l'inquinamento effettivo?

In conclusione, dunque, la sentenza ha riconosciuto al carbonchio il carattere di infortunio ad una condizione alla quale in pratica non si può soddisfare se non *accordando valore di prova decisiva nel caso concreto ad un solo argomento puramente indiziario e suscettibile, per lo meno, di apprezzamento arbitrario.*

Nè meno arbitraria è la motivazione colla quale il Tribunale appoggiò la sua sentenza. Essa suona come segue:

« .... Violenta nel senso della legge è contrapposto di causa lenta, « e sta per distinguere appunto le infermità contratte per accidenti del « lavoro dalle malattie professionali che si inoculano lentamente.... ».

A parte la sottile distinzione che accenna a escludere il carbonchio dalle *malattie* professionali, nel che i medici saranno poco disposti a seguire il tribunale, ma come mai si può asserire senza dar adito ad inconciliabile controversia, che causa violenta è il contrapposto di causa lenta?

Non temete che io intenda trascinarvi ad una discussione filologica e linguistica a questo proposito. Mi basterà solo accennare come la motivazione citata non rappresenti che una voce nel dibattito che vi fu, e perdura, intorno all'espressione *causa violenta* contenuta nella legge. Nè da questo dibattito parmi, risulti l'intesa perfetta tra i legislatori.

Vediamo infatti come tra i membri delle diverse commissioni delegate a studiare la legge, ed in seguito i suoi emendamenti, vi fosse chi, come

l'on. Fusinato, temeva « esser dubbio se le cause che non hanno carattere traumatico, ma bensì improvviso e ricadono nella categoria degli infortuni, sieno comprese nel termine — causa violenta — proposto ». L'on. Fusinato pertanto desiderava si addottasse il termine *causa improvvisa.*

L'on. Ferrero di Cambiano, relatore della legge, andò anche più in là ed attribuì decisamente all'espressione un significato restrittivo, dicendo che essa si riferiva evidentemente alle lesioni traumatiche.

Di parere ben diverso si dimostrò l'on. Gianolio che nella sua relazione nel 1902 diceva: « nè avete bisogno di avere una lesione del corpo, una ferita — anche il trauma interno dà diritto a risarcimento » e soggiungeva ancora: « Quando una malattia sopravvenga per causa improvvisa violenta, come il caso del carbonchio, allora voi darete anche, l'indennità ».

Facile sarebbe moltiplicare le citazioni — bastano queste però a dimostrare come l'estensione del termine *causa violenta* fosse ben diversamente inteso dai diversi legislatori — e come quindi il dubbio almeno da parte di chi è chiamato ad applicare le leggi (come di chi ha da approfittarne) sarebbe per lo meno giustificato; di maniera che la sentenza del tribunale di Napoli oltre ogni dire estensiva ed unilaterale nell'interpretazione del termine « violento », quand'anche rispecchi opinioni autorevolissime, è ben lontana dal rappresentare argomento indiscusso ed incontrovertibile.

Insomma è invano che noi cerchiamo la risoluzione *legale* netta e definitiva del problema se il carbonchio, infezione professionale, sia o no coperto dalle vigenti leggi; sotto questo punto di vista la questione rimane fatalmente sospesa.

Men dubbia invece, spero, ci risulterà la risposta che otterremo esaminando l'argomento — come in 3ª linea proposi — dal punto di vista medico considerando in quanto la medicina consigli di accettare la pratica provvisoriamente sanzionata dalla sentenza dei tribunali.

La questione veramente è già stata così posta più volte, e sostanzialmente in questa forma:

Si suppone il caso di un operaio conciatore, il quale sul lavoro si sia prodotto una ferita, sia pure una lacerazione, od escoriazione, di minima entità. Nei giorni successivi anzichè rimarginare prontamente la ferita da luogo allo sviluppo di una pustola carbonchiosa con ulteriore decorso più o meno grave.

Ed, ecco, si disse, il caso classico della pustola maligna: come non si dovrebbe identificare all'infortunio questo caso nel quale per condizioni certamente inerenti all'industria, una ferita sul lavoro si è contagiata ed ha assunto carattere sì funesto?

Ebbene: se realmente questo fosse il caso classico si potrebbe anche acconciarsi alla conclusione, anche sorvolando sulla circostanza che se la pustola maligna si è sviluppata, ciò è quasi sempre dovuto al fatto

che la ferita non fu, come di dovere, denunciata e convenientemente medicata.

Ma, in realtà, quello che si presenta come caso tipico, non è per lo meno il caso che comunemente si osserva; anzi nella pratica medica è del tutto eccezionale.

Di regola, invece, l'operaio si presenta al medico con una pustola maligna già classicamente sviluppata, e senza che sia menomamente possibile stabilirne obbiettivamente alcun rapporto con ferite, escoriazioni, abrasioni precedenti — o, peggio ancora, nella maggior parte dei casi l'operaio non ricorre affetto al medico per la lesione locale, alla quale non fà, nè fece attenzione; ma si presenta appena per la molestia che gli arreca l'infezione generale incipiente.

Ebbene, in un caso simile, di quali dati seri disponiamo per affermare che il caso concreto rappresenti un'infortunio per causa violenta in occasione di lavoro? In verità, non ne vedo che uno solo: la professione, che espone al rischio speciale — null'altro; chè del quando, del come l'infezione avvenne, ci manca ogni traccia.

Ora prendiamo a raffronto un caso analogo, tra quelli che costituiscono la gran maggioranza degli infortuni coperti dalla legge: ad esempio, un muratore con una frattura, una contusione, una distorsione. È evidente che il mestiere stesso del muratore lo espone a tanto rischio di lesioni traumatiche da far sempre presumere che i traumi accennati sieno acquisiti in occasione di lavoro, la quale troppo predomina sulle altre occasioni di analogli infortuni. Eppure la legge ed il regolamento annesso non si appagano della sola presunzione, ma richiedono *testimonianze e documenti precisi relativi alla natura della causa violenta, ed al tempo, al luogo, al modo dell'infortunio.*

Per il caso del carbonchio l'esperienza medica ci dimostra assurde tutte queste pretese, e necessario invece accontentarsi della sola presunzione.

Il dilemma, quindi, si presenta chiarissimo.

O si richiederà che nel caso concreto venga fornito il documento che comprovi essersi contratto il carbonchio in occasione di lavoro — ed allora saranno risarciti solo i casi, nei quali il carbonchio sopravvenga come infezione di qualche ferita.

Oppure a differenza di quel che avviene per gli altri infortuni, si ammetterà come sufficiente la sola presunzione — ed allora il carbonchio come infortunio o rischio professionale certo sarà coperto, ma si rinuncierà per esso alla prova diretta dell'occasione di lavoro, e si accetterà di risarcire anche i casi che per avventura si fossero contratti all'infuori di esso.

La mia esperienza personale, diretta od indiretta, si riferisce a qualche decina di casi di carbonchio professionale; ebbene nessuno di questi sarebbe stato risarcibile nella prima ipotesi; nè ad altro risultato porta quanto rilevo dalla casistica altrui.

Pertanto chi nella legge attuale tenda includere con fondamento scientifico e sperimentale il carbonchio deve accettare l'altra tesi — per quanto essa veramente sacrifichi parte del testo della legge.

Però l'accettazione di questa tesi ci porta più oltre ancora. Collo stabilire che non le circostanze del caso speciale, ma la fondata presunzione dell'origine professionale costituiscono nell'infezione carbonchiosa il criterio informativo per collocarla o meno tra gli infortuni sul lavor , essa conduce a rinunciare dal punto di vista medico-sociale ad ogni distinzione delle forme cliniche del carbonchio; data l'industria esposta, anche il carbonchio interno costituirà indubbiamente, ed a buon titolo, il caso contemplato dalla legge. Sempre si tratta di materiale infetto — polvere od altro — che dalle merci maneggiate si trasporta casualmente sul corpo umano, deponendosi ora sulla pelle, ora su una mucosa; e che quindi penetra nell'organismo favorito a volta dall'esistenza di una vera e propria lesione di continuità, di una ferita, senza però che tali lesioni, trattisi di pelle, come si tratti di mucosa, costituiscano un elemento indispensabile, ed altresì accessibile a controllo scientifico.

Così posta — dal punto di vista medico necessariamente così si pone — la questione, la causa di questi, che la giurisprudenza chiama *infortuni* sul lavoro, si riduce puramente e semplicemente al *contatto* con materie infette, ossia l'occasione di infezione, o addirittura l'*infezione*, la quale, ben si sa, a volte non attecchisce, ed aitre volte attecchisce — quindi coll'accettare l'applicazione che della legge fu fatta dalla giurisprudenza contemplando il caso del carbonchio, il medico è condotto a dichiarare e riconoscere che l'infezione costituisce una causa violenta, quale dalla legge stessa è richiesta.

Dunque l'infezione è una causa violenta, e le sue conseguenze costituiscono un infortunio sul lavoro quando ne sia non provata, ma presumibile, la dipendenza dalla professione.

Ecco le conclusioni che dal punto di vista medico-scientifico scaturiscono dall'applicazione che della legge vigente fu fatta a proposito del carbonchio.

Ma non è chi non veda, come queste conclusioni portino necessariamente ad allargare in misura inattesa i limiti di applicazione della legge.

Infatti, perchè quello che vale per l'infezione carbonchiosa, non dovrebbe essere giudicato egualmente equo per le altri infezioni?

Come il conciapelli è esposto al pericolo del carbonchio, così altre categorie di operai sono esposti a contrarre la morva, ed altre l'anchilostomo, ed altri ancora che per lavori di bonifica, od altro, vengono occupati, fuori da' paesi loro, in zone malariche, vanno incontro quasi con certezza all'infezione palustre: non v'è dal punto di vista medico ragione alcuna per dichiarare meno applicabili a questi casi, che a quello del conciapelli, i criterî che han persuaso la giurisprudenza a riconoscere al carbonchio il carattere dell'infortunio; anzi tutti questi costituirebbero

dei casi classici di *infezione presumibilmente contratta in occasione di lavoro.*

Ma la stessa presunzione si presenta spesso fondatissima anche per delle infezioni del tutto comuni. Cito qualche caso di mia personale esperienza.

Alcuni muratori sono adibiti a lavori di ristauro in un lazzaretto, nel quale poco prima erano stati ricoverati dei vaiolosi: i muratori stessi alla lor volta nel corso dei lavori cadono ammalati e muoiono di vaiuolo.

Un muratore è accolto all'ospedale coi segni manifesti di una tubercolosi polmonare ad andamento rapido, con disseminazioni miliari: in breve tempo viene a morte: l'anamnesi ha stabilito che non vi sono antecedenti specifici famigliari; che il defunto godette di buona salute sino a pochi mesi innanzi alla morte; cominciò a diventar tossicoloso dopo essere stato adibito a lavori murari in fabbricati di ospedale, nei quali da anni si accoglievano di preferenza malati di petto — in breve alla tosse si aggiunsero disturbi generali, febbre — ho detto il resto.

I Tribunali che hanno giudicato favorevolmente nel caso del carbonchio, che ancora si mostrano favorevoli — sia incidentalmente ricordato — alla tesi che soggiacessero ad un infortunio sul lavoro i facchini del punto franco di Napoli che furono colpiti nel 1901 dalla peste, importata, dicesi, è trasmessa con merci infette — potrebbero essi equamente respingere domande di risarcimento in casi come i citati?

In verità, io credo che non potrebbero farlo neppure in casi ben più dubbi, e dovranno ammettere — come infatti a volte fu ammesso — che costituiscono un infortunio sul lavoro anche la polmonite nei minatori siciliani, nei quali tali forme sono frequenti e tale frequenza è certamente dovuta in parte al lavoro che ve li predispone esponendoli a gas e polveri irritanti.

Ma è certo che anche le cause reumatizzanti predispongono alle pulmoniti, e ad altre infezioni; e non sarebbe quindi che logica conseguenza di quanto precede, che queste si facciano rientrare — o si tenti — nella legge ove la causa reumattizzante in dipendenza del lavoro — e quante non sono le professioni così esposte! — si possa con maggiore o minor fondamento mettere innanzi.

Quali saranno i limiti che si potrebbero opporre a queste pretese? Il campo che viene aperto, è determinato essenzialmente dalla latitudine colla quale si vorrà considerare il lavoro come occasione presunta di una infezione; tutto dipende dunque da un criterio, nel quale l'apprezzamento subbiettivo può assumere parte preponderante, e non che darvi luogo, addirittura invita alla discussione forense, alle perizie contraddittorie, al giudizio arbitrario.

Questa la conclusione cui dal punto di vista medico si deve giungere, in prosecuzione dell'interpretazione data dalla giurisprudenza alla legge sugli infortuni del lavoro.

Che questa conclusione sia nello spirito della legge, fosse — come per il carbonchio si disse — estensione voluta dai legislatori, io non credo, e spero avervi consenzienti; facilmente intendo, invece, come la formula della legge possa essere stata inopportunamente scelta, o male interpretata, o l'uno e l'altro insieme.

Intanto fu, certo, inopportunamente interpretata. *Inopportuno, anzi errato, fu riconoscere ad un'infezione il carattere di causa violenta.* L'on. Ferrero, relatore, aveva detto che la legge si riferiva alle lesioni violente, cioè traumatiche — e per quanto sia stato criticato, per tale espressione, che parve a taluni comprendere solo le ferite, e lesioni simili, il termine da lui usato è esatto, e riassume in modo netto gli agenti morbosi che sono da considerarsi *violenti* dal punto di vista *medico. Trauma* infatti è il termine adottato nel linguaggio medico per significare i fatti e le influenze violente che per la loro violenza appunto producono nell'organismo una modificazione morbosa immediata, che costituisce la nota fondamentale della malattia, o lesione consecutiva. Non è detto per nulla che questo fatto o questa influenza debbano essere esterni, e magari meccanici: chè la medicina ha sempre inteso di dover comprendere ben altri fattori in questa categoria, e lo ha espressamente indicato nella nomenclatura che enumera oltre i traumi meccanici anche quelli fisici in genere e quelli chimici, e termici, e psichici.

Fra questo gruppo di agenti morbosi e quelli infettivi v'è un abisso, per quel che concerne il modo d'azione loro, e da che le cognizioni nostre sulle infezioni hanno cominciato a delinearsi col sorgere degli studi microbiologici, la medicina li ha sempre tenuti rigorosamente distinti.

Nell'un caso, infatti, trattasi di fattori morbosi che esplicano il loro danno essenziale nel momento (o breve spazio di tempo) in cui colpiscono l'organismo; nell'altro invece il danno momentaneo è in sè nullo, e questi si crea (o può crearsi) in seguito per la proprietà di moltiplicarsi che appartiene ai *virus* organizzati, e li distingue dai traumi, la cui entità si presenta ed esaurisce nell'inizio.

Certamente, appar grande l'analogia tra il caso dell'operaio che aspira una boccata di aria contenente gas venefici, e dell'altro che aspira dell'aria che tiene sospeso qualche germe di carbonchio — certo l'uno e l'altro vengono a morte vittime di accidenti disgraziati; dirò di più, (poichè da taluni il termine fu usato) l'uno e l'altro muoiono di morte che volgarmente si può chiamare violenta — ma dal punto di vista scientifico, spogliati di certe analogie superficiali, i casi sono profondamente diversi; ed abbiamo nell'uno un trauma chimico, causa violenta, con esito funesto proporzionale all'attacco iniziale — ed invece nel secondo abbiamo un'infezione, causa non violenta, tanto che nulle furono il danno e la modificazione organica immediata, che ha prodotto in seguito una malattia violenta sproporzionata in tutto all'attacco iniziale.

Ora è bensì vero che la pratica ama, e forse fa bene, a scostarsi

tal volta dalla teoria, ma nel caso nostro abbiamo visto come la rinuncia fatta alla classificazione scientifica porti per lo meno a confusioni ed incertezze di criteri che comportano alla loro volta conseguenze dannose dal punto di vista economico e sociale.

Bisogna infatti ricordare che le leggi della cui applicazione, ed elaborazione, qui si tratta, sono leggi di previdenza sociale, le quali comportano la devoluzione di una parte del bilancio industriale e nazionale a sanare determinate piaghe che si dimostrano esponente inevitabile della crescente attività nazionale, e l'assanamento delle quali è a sua volta fattore di benessere e progresso.

L'incertezza di criteri in quest'opera di previdenza comporta necessariamente un parziale mal uso del capitale devoluto, e quanto meno uno sciupio di parti di esso, per spese giudiziarie, amministrative e così via, che un bilancio preventivo oculato, del quale la legge dovrebbe essere espressione, deve evitare per non distrarre i provvedimenti dal loro vero scopo che è esclusivamente la protezione dell'operaio contro certi danni inerenti alle industrie. Basta dare un'occhiata ai bilanci delle società che di questa previdenza dovrebbero essere istrumenti, per vedere come l'opera legislativa non sia stata troppo previdente, poichè i calcoli preventivi della Cassa Nazionale che la presero per base si dimostrarono fondamentalmente errati (1) in seguito alla troppa arbitraria interpretazione che la legge in troppi punti ammette.

Così fu della dizione « causa violenta in occasione di lavoro », nella quale io mi domando perchè si sieno voluto adoperare i termini sempre un po' vaghi del linguaggio comune, anzichè delle espressioni tecniche precise e consacrate da lungo uso, che facile sarebbe stato sostituire.

Così come stanno le cose, però, sarà bene che intanto, a togliere dannose incertezze in luogo della giurisprudenza, la cui competenza in materia tecnica è discutibile, Congressi e corporazioni mediche si pronuncino se il termine in vigore comprenda o meno le infezioni professionali, od acquisite in occasione di lavoro, o se corrisponda solo al trauma, nel lato senso medico della parola.

Per parte mia, ripeto, ritengo necessario statuire in questo senso, per impedire un'applicazione abusiva della legge che mi pare debba portare a conseguenze economiche dannose, o per lo meno aleatorie, non compatibili con seri provvedimenti di previdenza; ed avrebbe facilmente anche una ripercussione inopportuna sulla legislazione relativa alla previdenza della malattia nelle classi lavoratrici.

Questa conclusione non devesi però intendere nel senso di un'approvazione incondizionata della forma e del contenuto della legge. Chè anzi

(1) Non è bastato neppure aumentare del *doppio* il premio che inizialmente era stato fissato (in L. 4.50) per operaio.

posta la questione su questo terreno ci si riaffaccia insistentemente la circostanza che il carbonchio è una malattia infettiva *professionale* — come già ho accennato — che può colpire gli operai esposti improvvisamente, inopinatamente e con risultato fatale quasi fulmineo in maniera da meritare pienamente la designazione di un accidente disgraziato, od un infortunio. Il tentativo di farlo perciò rientrare nella legge attuale si comprende, ma parmi essere irreconciliabile con un apprezzamento scientifico rigoroso, ed impossibile senza introdurre nell'applicazione della legge, violandola, criteri di indeterminatezza e imprevidenza che contrastano con effetti dannosi al carattere suo. È doveroso invece discutere in sede competente — e tale sembrami questo congresso — se ed in qual modo debbasi rimediare all'esclusione contenuta nella legge vigente.

Il quesito è il seguente:

Le infezioni — o, particolarmente, le infezioni che si possono designare come professionali — dovranno essere coperte dalla legislazione in progetto relativa alle malattie professionali in genere?

O conviene invece provvedere perchè esse — rispettivamente quelle tra esse che si riconosceranno più strettamente professionali — sieno comprese a mezzo di aggiunte opportune nella vigente legge sugli infortuni sul lavoro?

Io ritengo che una soluzione pratica corrispondente altresì ai dettami incontrovertibili della medicina si avrà col comprendere, mediante aggiunte opportune, nella legge sugli infortuni quelle infezioni che in tesi generale, o limitatamente a determinate imprese o condizioni di lavoro, si riconoscono già come professionali, o particolarmente minacciate. Le rimanenti infezioni invece che l'esperienza medica deve designare come comuni senza riserva alcuna, od anche colla riserva che un loro rapporto con professioni o lavori determinati potrà verificarsi eccezionalmente, o costituisce argomento controvertibile, dovranno invece essere oggetto della legislazione comune per le malattie degli operai.

A me sembra che questa distinzione, agevole e netta, si ispiri direttamente alla pratica medica, nonchè ai principî e momenti fondamentali della legislazione del lavoro, che si va sviluppando, ed alle misure di previdenza sociale che reclama. Questi principî partono, come riassume Paul Louis, dall'osservazione «che una serie di disgrazie si producono senza che se ne possa attribuire la colpa nè all'industriale, nè all'operaio; essi sono conseguenza inevitabile del meccanismo industriale stesso, e ne deriva per conseguenza agli industriali stessi che ne traggono profitto, anche il dovere di attenuarne, nella misura possibile, i danni». Si tratta insomma dell'obbligo di previdenza che la sociologia riconosce per tutta la serie d'inconvenienti disgraziati che l'esperienza ha insegnato conoscere e riconoscere come appannaggio regolare, per quanto fortuito in apparenza, del lavoro.

Se questa regolarità complessiva mancasse, se si trattasse di evenienze

singolari ed irregolari, la sociologia non avrebbe riconosciuto, ne imposto la nuova legge, la quale quindi per sua natura mira all'interesse della collettività, e si deve far guidare dai danni generici, trascurando i casi singoli, eccezionali, *individuali* a vantaggio del funzionamento preciso ed utile del meccanismo di previdenza collettiva.

Io credo dunque che un articolo aggiuntivo alla legge vigente che elencasse le infezioni che limitatamente a certe industrie e imprese tassativamente si debbono assimilare agli infortuni, corrisponderebbe allo spirito informativo di questa legislazione sociale, assicurando alla stragrande maggioranza dei casi l'intero beneficio della legge, che vien meno ove per comprendervi anche casi singolari eccezionali si sacrifichi la chiarezza.

Altre ragioni pratiche e mediche per assimilare agli infortuni certe infezioni professionali consistono nella sicurezza, colla quale possiamo affermare il nesso causale e controllare i casi, data la sintomatologia nitida, i reperti anatomici decisivi che differenziano questi casi da altre malattie professionali p. es. il saturnismo. E a tutto ciò s'aggiunge infine il fatto che le infezioni rivestono sempre più o meno il carattere di accidente disgraziato che se non all'identificazione dell'infortunio da causa violenta, però si raccomanda all'*assimilazione* allo stesso.

Oltre a questi si possono invocare ad argomento favorevole all'assimilazione, quale l'ho accennata, anche le conseguenze prevedibili di tale disposizione.

La prima sarebbe l'agevolazione e semplificazione del meccanismo di assicurazione; la maggior chiarezza della legge renderebbe possibile l'elaborazione di preventivi attendibili, la determinazione equa dei premi, la restrizione dei controlli, la riduzione di controversie e spese giudiziarie e insomma un funzionamento più economico, piano e facile e dunque agevolmente più spedito, degli istituti assicuratori.

Secondo effetto prevedibile sarebbe quell'impulso a provvedimenti profilattici che comporta sempre la proclamazione ed il riconoscimento del rischio professionale.

La nostra legislazione ha provvisto a tali misure per le industrie in quanto espongono particolarmente a traumi meccanici e termici, e limitatamente a certe industrie anche a quelli fisici e chimici; ha avuto insomma cura di provvedere all'igiene del lavoro, insistendo coi regolamenti speciali annessi alla legge sugli infortuni sulle misure di profilassi contro i traumi.

Nulla ha previsto invece a mezzo di disposizioni speciali, astrazione fatta per la legge sulla malaria, per la profilassi delle infezioni professionali, alle quali manca per di più l'esplicito riconoscimento legale.

Ne viene che la profilassi delle infezioni professionali è affidata alla discrezione dell'industriale, fatto questo che forma contrasto stridente coll'indirizzo sociologico ed umanitario moderno; e se alcuni pochi con

nobile esempio provveggono all'igiene dei loro operai, i più — l'industria della concia ne offre un esempio dimostrativo illustrato dal Bormans in uno scritto recente — non mostrano avvertirne neppure la necessità non curando neanche l'addozione di misure che non rappresentano che un minimo aggravio, od anche non ne comportano alcuno.

E da sperarsi che il solo esplicito riconoscimento legale dell'infezione professionale provocherebbe in questo campo un benefico risveglio, al quale per quel che riguarda particolarmente il carbonchio vorremmo cooperare oltre che con questa relazione, coll'opuscolo relativo alle norme elementari di profilassi che, il concorso dell'Istituto Sierapico e della ditta C. Pacchetti e C., ci ha permesso di offrire al Congresso e la cui diffusione nelle industrie esposte al carbonchio sarà ulteriormente curata.

Con ciò ho finito di tratteggiare le ragioni che consigliano l'adozione di un articolo supplettivo alla legge sugli infortuni che a questi assimili le infezioni professionali; e mi conforta poter suffragare quest'opinione colle conclusioni presentate alla Camera dal prof. Celli le quali raccomandavano un analogo complemento della legge, espressamente designando tra altro anche due infezioni professionali — morva e carbonchio.

La proposta allora non fu accolta; è da notarsi pero che essa nominativamente designava anche alcune malattie professionali — saturnismo, mercurialismo, avvelenamento cronico per fosforo — la cui assimilazione agli infortuni non è possibile senza sconvolgere del tutto il concetto dell'infortunio stesso, ed introdurvi nuovi elementi di incertezza, frode e contestazioni, e senza pregiudicare la soluzione del problema ancor troppo controverso dell'assicurazione degli operai contro le malattie.

Quale oggi da me viene posta, invece, la questione è ben più semplice: il carattere di accidente disgraziato che è indubbiamente proprio delle infezioni, ne permette, quasi naturalmente, l'assimilazione agli infortuni; il carattere professionale di alcune concede che la legge rinunci alla prova — impossibile caso per caso — dell'occasione di lavoro; la gravità e relativa acutezza costituiscono altri punti di contatto col rischio dell'infortunio; i quadri clinici ed anatomici riducono od eliminano gli elementi di contestazione e di frode — onde credo, in verità, che l'assimilazione — non *identificazione* — non potrà, in massima, incontrare opposizione tra i medici.

Vi potrà essere, benchè io non lo creda, difficoltà per i particolari — per la designazione nominativa, delle infezioni da ammettersi come professionali poichè ben inteso la designazione generica non varrebbe che ad aprire un nuovo labirinto. Ma ripeto, non vedo come l'accordo in un quesito medico-sociale come questo non debba agevolmente ottenersi. Basta che il concetto sia ammesso in principio ed esso non tarderà ad avere la sua concretazione.

A me deve bastare di accennare come siavi certamente un piccolo gruppo di infezioni professionali tipiche — il carbonchio, la morva, l'anchilostomiasi — che potrà fornire un preciso punto di partenza per quella designazione, per la quale la relazione del prof. Monti al Congresso presenta larga base di fatti. Per parte mia vorrei fare affermazione di principio sull'infezione che mi ha dato occasione di approfondire l'argomento, e in questo senso propongo al Congresso le seguenti tesi:

1.° Nelle industrie che hanno per oggetto la lavorazione di prodotti animali, (ossa, pelo, lane, crini, unghie, pellami) l'infezione carbonchiosa costituisce un pericolo inerente al lavoro stesso.

2.° Per il modo come l'infezione ha luogo (contaminazione di ferite accidentali, inalazione o deglutizione di polveri infette che casualmente si sprigionano dai materiali lavorati); — per la stretta connessione dell'infezione colla natura dell'industria; — per le gravi conseguenze con svolgimento ed esito immediato — l'infezione carbonchiosa nelle dette industrie è da assimilarsi agli infortuni sul lavoro.

3.° A proteggere il personale occupato in tali industrie dal precipuo rischio accidentale, al quale la professione lo espone, sono egualmente chiamati lo Stato e gli esercenti le imprese accennate.

4.° Da parte dello Stato si richiede che l'infezione carbonchiosa contratta nelle condizioni indicate, sia per legge assimilata agli infortuni sul lavoro e compresa nella rispettiva legislazione.

5.° Da parte degli esercenti dovrà esser provveduto con ogni cura, e sotto il controllo delle autorità competenti, all'efficace protezione dei loro dipendenti, sia diramando istruzioni e regolamenti adatti sull'igiene personale degli operai e vigilando sulla loro osservanza, sia adottando quelle misure di sterilizzazione, disinfezione di materiali e locali, di ventilazione degli opifici, di protezione meccanica (maschera respiratoria, ecc.) dell'individuo che nell'industria speciale fossero particolarmente indicate.

Il Presidente ringrazia il R. ed accorda la parola al prof. *I. P. Langlois* di Parigi che svolge il tema:

Le charbon industriel.

La jurisprudence française présente, en ce qui concerne la responsabilité patronale, vis-à-vis des ouvriers atteints d'accidents charbonneux, une incohérence remarquable.

Quand la loi de 1898 sur les accidents du travail entra en application un certain nombre de patrons crurent devoir, pour se conformer aux obligations de la loi, faire la déclaration des cas charbonneux survenus dans leurs usines ou ateliers; il leur fut répondu quelquefois que leurs

déclarations n'étaient pas recevables et, depuis cette époque, ces accidents ne sont plus dénoncés. Tout récemment, M. Cavaillé, inspecteur du travail à Castres, a cependant poursuivi devant le juge de paix un industriel qui n'avait pas déclaré un cas de charbon et le magistrat a donné gain de cause à l'inspecteur en condamnant le patron.

Celui-ci ayant accepté le jugement, la jurisdiction supérieure n'a pas été saisie, mais il est probable que si les inspecteurs acceptent l'interprétation de leur collègue de Castres, les patrons voudrons faire trancher ce point de droit par les Cours d'appel; or, dans l'état actuel, il est impossible de présumer quels seront les jugements rendus, sans aucun doute très dissemblables suivant la cour saisie.

En effet, si nous nous reportons aux décisions judiciaires rendues par différentes Cours d'appel dans des procès intentés par les ayant droit d'ouvriers décédés à la suite d'accidents charbonneux, nous trouvons la contradiction la plus manifeste.

Un arrêt de la Cour de cassation, bien que favorable à la cause que nous défendons, ne tranche pas nécessairement la question. Il porte en effet essentiellement sur la question de l'enquête décidée par le tribunal d'Orléans; or, la loi de 1898 a eu précisement pour objet de délivrer l'ouvrier blessé de l'*onus probandi,* de la nécessité de faire la preuve et nous rappellerons que si la loi Suisse sur les accidents et les maladies professionnelles n'a pas donné, surtout vis-à-vis de ces dernières, des résultats appréciables, c'est qu'elle a maintenu cette nécessité de la preuve. Il nous a paru utile de reprendre cette question en sériant le problème:

1° Le charbon industriel constitue-t-il un risque professionnel nettement caractérisé?

2° Ce risque professionnel doit-il rentrer dans le cadre des accidents ou dans celui des maladies professionnelles?

3° Le principe de la responsabilité patronale vis-à-vis des accidents charbonneux peut-il être admis en stricte équité?

4° L'application de la loi de 1898 aux accidents charbonneux représente-t-elle une lourde aggravation des charges industrielles?

1° Le charbon constitue-t-il un risque professionnel?

Le risque professionnel est le risque afférent à una profession déterminée, indépendamment de la faute des ouvriers et des patrons, ce risque doit être supporté par le patron et figurer comme un élément du prix de revient dans les frais généraux de l'industrie. (Cheysson).

Nul se conteste la fréquence des accidents charbonneux chez les ouvriers de certaines industries manipulant les peaux ou les crins.

Les statistiques allemandes et anglaises nous font connaître la proportion exacte des cas de charbons industriels, car dans ces pays la déclaration des industriels est obligatoire.

En France, nous ne pouvons nous appuyer que sur des statistiques locales, la législation française n'ayant pas cru devoir inscrire cette ma-

ladie dans le cadre des maladies à déclaration obligatoire, et les maladies professionnelles étant encore ignorées de notre organisation sociale. Mais nous pouvons utiliser la statistique du docteur Le Roy des Barres, portant sur 22 ans et sur le territoire de Saint Denis, le plus exposé aux accidents de cette nature.

Les relevés du docteur Le Roy des Barres s'arrêtèrent à 1897, mais le docteur Debray, grâce à l'obligeance du docteur Vrillière, chirurgien de l'hôpital de Saint-Denis, a pu compulser les registres de l'hôpital et compléter ce travail de 1897 à 1895. Nous avons pu réunir d'autres documents, tels que les rapports de M. Cavaillé, inspecteur du travail à Castres, publiés dans le *Bulletin* de l'Inspection du travail et complétés jusqu'en 1905 par une note inédite, et enfin les réponses de quelques industriels qui ont bien voulu répondre au questionnaire que nous avions adressé aux patrons et aux syndicats ouvriers.

Nous résumerons très brièvement les chiffres trouvés (1).

Morbidité et mortalité charbonneuse industrielle.

STATISTIQUE	Nombre d'ouvriers	Morbidité par 100 ouvriers	Mortalité par 100 ouvriers	Mortalité par 100 ouvriers
Trieurs de laine anglais	4264	0,26	0,05	27,7
Criniers anglais	1200	0,50	0,10	22,4
Le Roy des Barres, mégissiers et criniers	920	0,3	0,04	14
Debray, mégissiers et criniers . .	1200	0,50	0,02	4,6
Cavaillé, délaineurs	2168	0,23	0,07	30
S. Junien, mégissiers	350	0,40	0,10	33

En prenant le chiffre de la dernière statistique de Saint-Denis, on voit que sur 10 ouvriers travaillant pendant 20 ans dans les industries dangereuses, un au moins sera atteint du charbon. Mais nous devons ajouter que si le tant pour cent des cas est un des plus élevés, la mortalité est par contre la plus faible, soit 0,02 %, c'est-à-dire qu'il y aura pour le même laps de temps de 20 ans un décès attribuable au charbon pour 250 ouvriers.

Les chiffres donnés par la statistique anglaise nous donnent d'autres résultats.

(1) Les tableaux détaillés se trouvent dans la thèse présentée par Debray devant la Faculté de Médecine de Paris (*Le Charbon industriel. Accidents du travail*, 1905).

Si nous prenons les 4264 ouvriers de la laine appartenant aux catégories exposées, on voit que sur 10 ouvriers, on devra compter sur un cas en quarante ans, le nombre des cas étant plus rare qu'à Saint-Denis de moitié, mais si nous cherchons la mortalité, nous trouverons que pour une période de vingt ans, alors qu'il n'y a qu'un décès à Saint-Denis sur 250 ouvriers, le danger de mort en Angleterre sera près de trois fois plus grand, c'est-à-dire qu'il portera sur 100 ouvriers seulement.

Nous ne pouvons faire état des autres statistiques recueillies, parce que le départ n'est pas fait entre les catégories réellement exposées et celles qui le sont beaucoup moins.

2° Ce risque professionel doit-il rentrer dans le cadre des accidents ou dans celui des maladies professionnelles?

Cette distinction est fondamentale, puisque suivant le cadre où on fera rentrer le charbon, la législation de 1898 sera applicable ou non.

La loi de 1898 n'a pas défini l'accident du travail. mais la circulaire de 1899 a cherché à combler cette lacune: l'accident consiste, dit-elle, dans une lésion corporelle provenant de l'action soudaine d'une cause extérieure, Thoinot dont la compétence en la matière est indiscutable, a critiqué cette définition trop succinte et il definit l'accident du travail « toute blessure externe, toute lésion chirurgicale, toute lésion médicale, etc., résultant de l'action soudaine d'une violence extérieure, intervenant pendant le travail ou à l'occasion du travail et toute lésion déterminée au cours du travail.

Gardons la définition donnée par Léon Bourgeois au cours de la discussion devant les Chambres. Ce qui caractérise l'accident, c'est l'événement soudain et violent.

Quant à la maladie professionnelle, elle est tout aussi difficile à définir. Nous ne pouvons accepter celle donnée par Parkes, même avec la restriction ajoutée: les maladies professionnelles apparaissent exclusivement ou presque exclusivement chez les sujets se livrant à certaines professions, elles sont produites par la nature même de l'occupation, il nous semble plus juste de déclarer maladies professionnelles: toute maladie habituellement provoquée par un travail professionnel.

En réalité, ce qui caractérise l'accident, c'est la soudaineté de l'action nocive et ce qui caractérise la maladie, c'est la lenteur de l'effet nocif; dans la maladie professionnelle, les effets morbides ne se manifestent qu'à la suite d'une sommation plus ou moins lente mais jamais soudaine des causes morbigènes.

Or, l'inoculation charbonneuse se produit soudainement, elle peut se faire sans violence, sans traumatisme au moment même, l'excoriation du derme pouvant précéder le moment du contact avec le germe, mais cette inoculation est soudaine, unique, nullement fatale, et nous ne pouvons trouver de meilleure épithète que d'ajouter accidentelle.

En faveur de cette idée du charbon, accident que nous défendons ici, nous pouvons d'ailleurs citer deux autorités considérables.

La Cour de cassation, dans l'arrêté que nous citons plus haut, et l'Office impérial allemand qui, appelé à trancher la question à propos d'un ouvrier ayant succombé aux suites du charbon contracté dans un atelier de tissage de crins, qui range dans les accidents « l'introduction brusque dans le corps humain de germe infectieux ».

(Cité par Sommerfeld, *Traitement des maladies professionnelles*, t. I, p. 52).

Le principe de la responsabilité patronale, vis-à-vis des accidents charbonneux, peut-il-être admis en stricte justice?

L'inoculation du charbon est insidieuse, elle ne se produit généralement pas à la suite d'un accident facile à constater au moment de sa production. Les inoculations charbonneuses, à la suite d'une coupure, sont très rares, les piqûres par mouche beaucoup moins fréquentes, au moins dans l'industrie, Le plus souvent, la porte d'entrée est une simple excoriation de la peau, déterminée par une gerçure, une égratignure qui passe inaperçue, peut-être aussi par les parasites habituels de l'homme: puces, punaises, ou encore par des acariens, de l'espèce *glyciphagus cursor*, qui sont très fréquents dans les poussières des ateliers où l'on manipule les peaux et les cuirs, et qui produisent de vives demangeaisons, incitant l'ouvrier à se gratter. Ce n'est qu'après un certain nombre d'heures, nécessaires pour l'incubation, que les premiers symptômes se manifestent et que le diagnostic peut être sinon posé, tout au moins supposé. Il est donc impossible, *à priori*, pour le médecin, d'affirmer si l'inoculation a eu lieu au moment précis où l'ouvrier manipulait des produits suspects. D'autre part, l'affection charbonneuse n'est pas rigoureusement spécifique de la profession de criniers, mégissiers, et il existe, soit dans les campagnes, soit dans les villes, quoique plus rarement des cas de charbons chez des sujets n'ayant pas de contacts directs avec les produits utilisés dans les industries incriminées. Il est donc rigoureusement possible qu'un cas de charbon, survenant chez un ouvrier tanneur ou crinier, ait une cause indépendante de la profession même de l'ouvrier atteint.

Ce sont là les arguments invoqués par les tribunaux qui ont rejeté les demandes d'indemnité des veuves.

Si, théoriquement, l'argument est valable, pratiquement il est inadmissible.

Dans la dernière statistique recueillie à Saint-Denis, de Bray a relevé, avec le plus grand soin, les professions des individus atteints, tous étaient employés dans les usines de peaux ou de crins Le docteur Vrillière n'a pas connaissance d'un seul cas en dehors de ceux cités.

Mais devant l'absence de statistique officielle en France, nous devons nous adresser à l'Angleterre, où la déclaration des cas industriels est

obligatoire; or, du rapport si documenté du docteur Legge, nous pouvons tirer les faits suivants:

L'industrie de la laine emploie 260,000 ouvriers des deux sexes.

Les cas de charbons, pendant une période de cinq ans, se sont élevés à 72, mais il y a lieu de faire deux catégories parmi les ovriers: les uns manipulent les marchandises reconnues dangereuses, ils sont au nombre de 4,264, et les 256,000 autres ne sont plus en contact qu'avec des produits considérés comme beaucoup moins dangereux, par suite des manipulations subies.

Les 4,264 ouvriers exposés donnent 56 cas en 5 ans, soit 0,25 % par an;

Les 256,000 autres ouvriers, donnent 16 cas en 5 ans, soit 0,0012 par an.

La disproportion des accidents charbonneux dans ces deux catégories d'ouvriers travaillant tous dans la laine, constitue déjà une démonstration mathématique du rôle essentiel du genre de travail, dans l'étiologie des accidents charbonneux de l'industrie. Ce rapport est, en effet, de $^1/_{216}$. Or, si nous, admettons pour le moment, que, dans les catégories dites non exposées, les cas de charbon ne sont pas d'origine industrielle, hypothèse que nous démontrerons fausse d'ailleurs, on peut conclure que, sur 261 cas frappant les ouvriers de la première catégorie, un seul devrait être attribué à des causes étrangères au travail, soit, d'après les chiffres cités, un cas tous les vingt ans, et comme la mortalité est de 27 % des cas, les patrons seraient donc exposés à payer, tous les 75 ans, une indemnité de décès pour un accident charbonneux produit en dehors du travail.

La statistique de M. Cavaillé, bien que portant sur un plus petit nombre d'ouvriers, est encore plus démonstrative. Les 3,168 ouvriers, employés au travail des laines, à Mazamet, peuvent se répartir en deux catégories. Les délaineurs représentant le tiers, soit 2,130, et les 1,038 autres occupés au lavage, épaillage, etc. Or, les vingt cas relevés en quatre ans ont porté exclusivement sur les délaineurs et plus spécialement sur les sabreurs (13 sur 20), ce qui fait dire à l'Inspecteur du travail que « le danger doit être limité aux seules usines de délainage, le charbon n'ayant jamais été constaté (à Mazamet) ni dans les triages de laine (1), ni dans les établissements d'épaillage ou de lavage.

Nous avons pris, pour ce calcul, les chiffres fournis par l'industrie de la laine, parce que c'est la seule qui nous donnait des statistiques des cas de charbon frappant les deux catégories d'ouvriers; mais nous pouvons aller plus loin, nous n'avons pas, même pour l'Angleterre, le nom,

---

(1) Cette observation nous fait supposer que l'expression *trieurs de laine*, dans le rapport du docteur Leege, doit s'appliquer spécialement aux sabreurs et aux peleurs.

bre des cas de charbon non industriels, mais nous avons, depuis 1899, les décès survenus en dehors de l'industrie.

Or, de 1899 à 1903, on trouve 74 décès pour l'Angleterre et l'Écosse dont 52 industriels et 22 non industriels.

Les décès industriels entrent donc dans la proportion de 70 %; or, si nous estimons à 500,000 le nombre des sujets rentrant dans les catégories d'ouvriers pouvant contracter le charbon industriel et à 36,500,000 la population totale de la Grande-Bretagne et de l'Écosse et du pays de Galle (l'Irlande n'est past comprise dans les statistiques de Délépine) défalcation faite des 500,000 cités. Nous trouvons que la mortalite par le charbon est, en Angleterre, pour 100 personnes appartenant à l'industrie visee, de:

Mortalité annuelle par le charbon pour 100 personnes:

A) Ouvriers de la laine exposes spécialement ...	0,05
B) Ouvriers criniers —	0,10
C) Ensemble des industries suspectes	0,002
D) Population totale moins C.....	0,000,012

Ce qui peut s'exprimer encore en disant que les chances de mort par le charbon etant de 1 pour les sujets non compris dans les industries incriminees, s'élèvent:

A 173 pour les ouvriers de ces industries pris en bloc,
A 4,325 pour les trieurs de laine,
A 8,750 pour les criniers.

Nous sommes loin du rapport calculé d'après la morbidité des deux categories des travailleurs de la laine; c'est, qu'en réalité, les 16 cas que nous avons considérés comme pouvant avoir été contractés en dehors du travail, rentrent reellement dans les risques professionnels. Si ces travailleurs n'etaient pas plus exposés que les autres habitants de la Grande Bretagne, ils auraient fournis en cinq ans non pas 16 cas mais 1 demi cas.

On pourrait nous abjecter que, si les statistiques du travail sont rigoureusement tenues, il n'en est plus da même de celles concernant les cas de charbon des extra-industriels. Pour repondre à cette objection nous n'avons, dans les derniers calculs, table que sur les cas de mort qui, en Angleterre tout au moins, sont déclarés avec rigueur, mais nos chiffres seraient-ils discutables? Admettons qu'il se produit en Angleterre trois fois plus de cas de decès par le charbon non industriel que celui indiqué par les autorités sanitaires, hypothèse absurde, la mortalite charbonneuse chez les trieurs de laine serait encore près de 1,500 fois plus forte et chez les criniers de 3,000 fois plus elevee que dans le reste de la population.

Nous sommes donc en droit de dire que, dans les industries particulièrement exposees aux accidents charbonneux, sur deux mille decès

dus à l'anthracose, un seul peut avoir été contracté indépendamment des conditions du travail. Pour les ouvriers moins exposés, la proportion est, nécessairement, moins forte, puisqu'en partant des chiffres calculés plus haut, on peut admettre qu'un décès sur 100 environ ne serait pas occasionné par le travail, mais il faut remarquer qu'ici les cas de mort sont rares, moins de un décès par an, soit un décès tous les 100 ans, imputable à tort au risque professionnel.

Mais le nombre des cas tombant ainsi induement à la charge des industriels serait-il encore plus élevé, que nous pouvons démontrer que cette injustice n'est qu'apparente et qu'elle ne compense pas l'absence de réparation des accidents charbonneux se produisant en dehors du personnel employé et, par suite, pouvant être mis à la charge des industriels, bien qu'ayant pour origine l'industrie incriminée.

Nous désignerons sous le nom d'accidents charbonneux para-professionnels précisément ces cas qui éclatent au voisinage des centres industriels, sans que les victimes aient été en contact direct avec les produits manipulés.

On trouvera, dans le thèse de Debray, un certain nombre d'exemples très curieux de ces cas para-professionnels: femmes d'ouvriers tanneurs contractant le charbon en racommodant les vêtements de leur mari, plaies infectées par des objets rapportés de l'usine, ouvriers étrangers à l'industrie incriminée, mais travaillant accidentellement dans l'usine ou dans le voisinage: couvreurs, charpentiers, etc.

Nous pouvons aller plus loin encore et dire que les cas de charbon se manifestant dans une région où l'on travaille des produits suspects d'origine étrangère, ont pour origine ces produits, au moins dans le plus grand nombre de cas. Cette affirmation s'appuie sur le fait universellement admis en France, en Angleterre et en Allemagne, que la presque totalité des accidents charbonneux se manifeste dans les usines employant des produits d'importation étrangère, la manipulation des peaux et crins indigènes ne donnant presque jamais lieu à des accidents.

Malgré les opérations de Délépine sur l'impossibilité d'établir une coïncidence entre les foyers d'épizooties charbonneuses et les centres industriels anglais recevant les produits étrangers, il paraît bien évident, qu'avec une police sanitaire bien faite et l'application ou plutôt la réapplication des vaccinations charbonneuses systématiques, la maladie du charbon devrait disparaître de nos contrées si l'industrie du cuivre et des crins ne constituait une cause permanente de réfection.

Nous sommes les premiers à reconnaître que la prophylaxie contre le charbon exotique est, à l'heure actuelle, défectueuse. On ne peut songer à supprimer l'importation des produits exotiques indispensables à notre industrie; la désinfection des peaux suspectes au lieu d'arrivé, est pratiquement irréalisable; seules des mesures prises au point d'origine pourraient être efficaces. Mais s'ils est possible d'espérer de telles mesures

dans la République Argentine, ou en Australie, il faut être plus pessimiste quand il s'agit de la Chine le foyer le plus dangereux actuellement.

L'application de la loi de 1898 aux accidents du charbon, représente-t-elle une lourde aggravation des charges de l'industrie ?

Les accidents charbonneux, ou bien guérissent rapidement, sans laisser d'incapacité de travail durable ou permanente, ou bien se terminent par la mort. On peut donc négliger l'indemnité maladie et ne viser que l'indemnité décès.

Les statistique que nous avons pu recueillir en France, indiquent une mortalité moyenne de 5 pour 10,000 ouvriers les plus exposés par an; c'est également la proportion que nous trouvons pour les trieurs de laine en Angleterre, les crioiers ayant une mortalité double dans ce pays. C'est la seule donnée que nous ayons, car il nous a malheureusement été impossible de connaître le pour cent des cas par catégories exactes d'ouvriers et suivant les salaires de chacun d'eux. Sans ces renseignements il est impossible d'établir de barème et les compagnies d'assurance auxquelles nous nous sommes adressées, nous ont répondu que la jurisprudence française ne reconnaissait pas le charbon comme un accident du travail, la question ne se posait pas pour elles. Nous répéterons ici ce que nous avons déjà écrit dans notre travail sur les maladies professionnelles, tant qu'en France, une loi ne rendra pas obligatoire la déclaration des maladies professionnelles, il sera impossible d'établir même approximativement quelles sont les charges nouvelles qui frapperont l'industrie quand on appliquera, à tous les risques professionnels, accidents ou maladies, le principe de la réparation. Pour le charbon, il n'est nullement besoin d'une mesure législative, le Ministre du travail, s'appuyant sur l'arrêt de la Cour de Cassation, peut exiger la déclaration de tous les accidents charbonneux survenant chez des ouvriers, sans spécifier le métier. La déclaration n'impliquant pas nécessairement le droit à la réparation qui ne serait acquis que pour des catégories nettement déterminées. Nous reconnaissons que cette distinction soulève de grosses difficultés juridiques. Mais s'il est impossible de les résoudre avec la loi de 1898 telle qu'elle est actuellement; rien ne s'oppose à proposer une modification, ce ne serait pas la première, ni la dernière sans doute.

D'autre part, le Ministre de l'intérieur peut demander à l'Académie de médecine d'ajouter, à la liste des maladies contagieuses dont la déclaration est obligatoire en vertu de la loi du 17 octobre 1902, l'infection charbonneuse.

Mortalité charbonneuse. — Angleterre (1899 - 1901)
sur 100,000 personnes.

A. Criniers, 100 pour 100,000.
B. Trieurs de laine, 50 pour 100,000.
C. Ouvriers travaillant peau, laine, crin, y compris A + B, 2 pour 100,000.
D. Population totale moins C. 0,012 pour 100,000.
D' Cas non imputables au charbon industriel dans les groupes A B C.

Per la discussione sopra queste relazioni vedi *Seduta IX*.

Il Presidente ringrazia e si congratula col R. Dà quindi la parola al prof. *Angelo Menozzi* di Milano per la Relazione:

Sui pericoli dell'industria dei fiammiferi.

Le conseguenze a cui conduce la fabbricazione dei fiammiferi col processo che è ancora maggiormente in uso, e che riposa sull'impiego del fosforo bianco (o giallo) sono ben note ai signori qui convenuti, alcuni dei quali anzi si sono occupati dell'argomento in modo particolare, pubblicando relazioni interessantissime contenenti i risultati dei loro studi speciali.

Io non ho bisogno quindi che di fare qualche richiamo, e precisamente che in causa dell'assorbimento del fosforo, che avviene sia inspirando aria contenente tracce di vapore di fosforo, sia direttamente maneggiando fosforo e pasta fosforica, si manifestano fenomeni acuti e fenomeni cronici. I primi avvengono per accidente o per imprudenza, e sono di regola gravi. Ma sono maggiormente a temersi i fenomeni cronici. come quelli che si manifestano lentamente, in modo insidioso: depressione lenta delle forze, alterazioni del sangue, e come fenomeno caratteristico la necrosi fosforica delle ossa mascellari. Ma già prima che si arrivi a questo punto si hanno disturbi nell'organismo che facilmente vengono trascurati od attribuiti ad altre cause.

Per queste ragioni l'industria dei fiammiferi è sempre stata considerata come una delle più pericolose per la salute degli operai e da molto tempo igienisti, studiosi di questioni sanitarie, governi ecc., vanno esaminando la questione per escogitare i mezzi di togliere una causa grave di mortalità come quella accennata.

Per dire la verità per poche questioni come per questa si nota un così grande numero di pubblicazioni, di trovati, di proposte, di brevetti; frutto appunto dei molti studi e delle molte osservazioni che chimici e tecnici hanno fatto in proposito.

Fatta astrazione dalle prescrizioni fatte per un buon governo degli stabilimenti e delle condizioni di lavoro, energica ventilazione degli ambienti, limitazione delle ore di lavoro, ecc., come quelle che in mancanza di meglio si presentano atte a ridurre le conseguenze funeste del fosforismo, ma non costituiscono mai un rimedio radicale, due sono le vie che si presentano radicali come quelle che escludono il fosforo bianco, e sono:

1.° sostituzione del fosforo bianco con fosforo rosso o con trisolfuro di fosforo;

2.° impiego di paste prive di fosforo elementare e di composti del fosforo.

Per riuscire nello scopo di rimuovere la causa prima, cioè di eliminare il fosforo bianco, si incontrano delle difficoltà a cui accenno. Occorre giungere alla preparazione di fiammiferi che offrano la comodità, facilità

d'uso, ecc., che presentano i fiammiferi comuni; ed inoltre che siano come questi a buon mercato.

Senza entrare in molti particolari, l'osservazione di ciò che avviene in vari paesi d'Europa dimostra che quelle difficoltà sono sormontabili.

L'impiego del fosforo rosso in luogo del fosforo bianco data da molto tempo: i fiammiferi così detti svedesi sono appunto preparati con fosforo rosso in luogo di fosforo ordinario.

L'Italia che ha l'industria dei fiammiferi sviluppatissima è stata preceduta da altre nazioni rispetto ai provvedimenti legislativi intorno a questa industria. Essa appartiene a quei pochi Stati in cui il fosforo bianco è la base dell'industria stessa.

La Svezia non consuma più fiammiferi a fosforo giallo. La Francia, dal 1898, ha abolito l'impiego del fosforo bianco sostituendolo con trisolfuro di fosforo ed ha monopolizzato la fabbricazione. Altrettanto ha fatto la Rumania nel 1900. La Russia ha cercato per via indiretta di combattere il fosforo bianco colpendo con imposta maggiore i fiammiferi a fosforo bianco in confronto di quelli a fosforo rosso. In Danimarca, in Olanda, in Isvizzera si è pure proibito l'uso del fosforo bianco. Anche in Germania si è fatto altrettanto con una legge che andrà in vigore nel 1907, per lasciar tempo all'industria di trasformarsi a norma delle nuove disposizioni.

Queste innovazioni hanno incontrato naturalmente delle difficoltà: fra le altre questa: le piccole industrie, poco ben organizzate con mezzi limitatati, sono quelle che hanno maggiormente sofferto dalle nuove disposizioni e hanno dovuto soccombere, assorbite dalle nuove. Ma si tratta di danni limitati a singoli, come quelli che si verificano in ogni innovazione, mentre la generalità ne ha guadagnato: l'industria non ha diminuito di potenzialità, il numero degli operai addetti all'industria non ha diminuito.

Altra difficoltà consiste in quella che si deve superare per avere fosforo rosso e trisolfuro di fosforo privi di fosforo bianco. Ma anche questa è stata vinta. L'esempio che ci offrono alcune nazioni, in cui il fosforo giallo è stato eliminato, è la prova della possibilità tecnica ed economica di togliere il male alla radice.

Certamente che dal punto di vista umanitario rimane a lamentare un fatto che si verifica attualmente. In Isvezia è proibita la vendita di fiammiferi con fosforo bianco, ma è permessa la fabbricazione per l'esportazione; si ha così il fenomeno curioso della proibizione della vendita per ragioni sanitarie, ma si esporta la materia venefica in tutto il mondo, e si sfrutta la salute degli operai per l'esportazione. Anche in Inghilterra, malgrado gli sforzi fatti non si è riusciti a risultati soddisfacenti, appunto in vista dell'esportazione.

Per altra via si è cercato di eliminare il fosforo bianco, sostituendolo con composti senza fosforo, ad esempio con alcuni composti cianici uniti

a solfuri ed a certi ossidanti. Ad esempio con quelli del processo Purgotti. Ma i fiammiferi ottenuti con detto processo non hanno finora incontrato eguale fortuna di quelli a fosforo rosso o a trisolfuro di fosforo.

Evidentemente non si potrà arrivare ad un risultato completo senza un accordo internazionale. Ed è in considerazione di ciò che nel Congresso internazionale dl Chimica applicata di Berlino del 1903, in seguito alla comunicazione del dott. Mosler in nome di Landin di Stoccolma, si emetteva il seguente voto:

« Il Congresso ritiene che si debba mirare alla proibizione internazionale del fosforo bianco nel fabbrica dei fiammiferi ».

A questa intesa internazionale si mirava appunto colla conferenza di Berna del 1905, nella quale si metteva questa prima base:

Art. 1. A decorrere dal 1° gennaio 1906 sarà vietato di fabbricare, importare e porre in vendita fiammiferi contenenti fosforo bianco.

Ma all'art. 4 si stabilisce che l'entrata in vigore della convenzione rimane subordinata all'accettazione da parte di tutti gli Stati rappresentati alla Conferenza e del Giappone. Ora mentre i rappresentanti dell'Austria, Belgio, Francia, Germania, Italia, Lussemburgo, Olanda, Portogallo, Spagna, Svizzera, Ungheria, aderirono alle basi della Convenzione, si astennero i delegati della Danimarca, dell'Inghilterra, della Svezia e Norvegia.

Il che vuol dire che la cosa rimane lettera morta.

Io opino che un Congresso come il nostro debba manifestare la sua opinione su questo argomento, e debba precisamente pronunciarsi perchè si arrivi allo scopo desiderato, e propongo il seguente voto che collima in parte con quelli di altri Congressi.

ORDINE DEL GIORNO:

Il Congresso richiamati gli effetti funesti sulla salute degli operai dall'impiego del fosforo bianco nella preparazione dei fiammiferi, fa voto che i corpi tecnici e i Governi dei vari Stati facciano tutti gli sforzi possibili per giungere ad un accordo internazionale per la proibizione completa dell'uso del fosforo bianco nella fabbricazione dei fiammiferi.

Il Presidente ringrazia l'O. per la relazione fatta, ed apre la discussione sul tema svolto.

Prof. G. Grassi: « Non ha dato il riassunto di quanto venne esponendo sulla questione (N. d. R.) ».

Dott. Telcky: Ich beherrsche das italienische nicht so weit als dass ich den Ausführungen des H. Prof. Grassi in allen Einzelheiten hätte folgen Können, ich muss es deshalb den italienischen Collegen überlassen, auf seine Ausführungen in der entsprechenden Weise zu erwidern. Ich will

nur sagen, dass mir die Zahlen des Prof. Grassi nicht beweis kraftig erscheinen, ein grosser Teil des kranken entzieht sich stets der Kenntnis ber Behörden. Mir ist eine Anzahl von Fällen von Phosphorvergiftung bekannt, die ein erschreckendes Licht auf die Häufigkeit der Phosphornekrose werfen. In einer kleinen Fabrik, die im Sommer 5-8, im Winter circa 40 Arbeiter beschäftigt, kam während der letzten 8 Iahr alljahrlich ein Fall vor Phosphornekrose vor. Auch halte ich es nicht fur angangig die Phosphornekrose mit der Bleivergiftung zu vergleichen, wie es Prof. Grassi getan. Wer einmal an Phosphornekrose erkrank war hat darunter sein ganzes Leben lang zu leiden, bleibt dauernd entstellt, oft dauernd siech. Und wenn wir dies in Betracht ziehen, so erscheint die von Prof. Grassi angegebene Zahl keineswegs als so gering.

Ich habe mich aber vor allem deshalb zum Worte gemeldet, um den Congress darauf aufmerksam zu machen, dass die Frage des Verbotes des gelben Phosphors sich gegenwärtig in einem kritischen Stadium befindet. Die internationale Conferenz in Bern hat — leider uber Antrag der oesterreichischen Regirung — das Zustande kommen einer internationalen Convention von der Zustimmung Iapans abhängig gemacht. Dass aber Iapan, das die Concurrens Chinas und Amerikas in Ostasien zu fürchten hat, ein solches Verbot erlassen wird, ist im höchsten Grade unwahrscheinlich.

Der Export der europaeischen Länder — und ja nur auf diesen Kommt es an — ist aber ein so geringer, dass jedes Land wohl im Stande ist, dem Beispiel Deutschlands zu folgen, und selbständig ohne eine internationale Convention abzuwarten ein Verbot der Verwendung des gelben Phosphors, bei der Zundhölschenfabrication ein Verbot der Einfuhr und des Verkauf giftiger Phosphorzündhölzchen zu erlassen.

Ich erlaube mir dem Congress eine Resolution in diesem Sinne vorzulegen.

Prof. Hahn: Die Statistik der Phosphorvergiftungen wie aller gewerblichen Vergiftungen ist als unzuverlässig anzusehen. Die Arbeiter wechseln, entziehen sich dadurch der Beobachtung und die Phosphorvergiftung macht sich oft erst nach vielen Iahren bemerkbar. Wir haben als Ärzte jedenfalls allen Grund bei einem so klar erkannt in gewerblichen Gift das Bestreben der Regierung nach einem Phosphorverbot zu untertützen.

Dott. Giglioli: Si associa completamente a quanto ha affermato il dott. Teleky per ciò che riguarda i danni relativi alla fabbricazione dei fiammiferi con fosforo bianco — e crede che sia necessario procedere alla affermazione assoluta, affinchè non s'indugi piu oltre a prendere dovunque i provvedimenti piu tassativi per evitare dei pericoli che non sono discutibili. — Relativamente a quanto l'illustre zoologo prof. Grassi asserisce, si riserva di leggere per intero la sua relazione ottimista, ma

non crede possa essere presa in considerazione nel procedere ad una votazione in senso assoluto contro l'uso del fosforo bianco.

Dott. Glibert: Les accidents de nécrose phosphorée sont rares. Quant au phosphorisme chronique il est difficile d'en établir le syndrome. En ce qui le concerne il n'à jamais observé un sujet qui peut, avec certitude, être considéré comme une véritable intoxiqué chronique.

Prof. Biondi: Osserva che non si deve giudicare del fosforismo solo dalle necrosi, e che almeno in Italia è arrischiato negare l'esistenza di un fosforismo cronico. Non è facile escluderlo coll'esame degli operai delle fabbriche, giacchè specie in Toscana, gli operai, allorchè sono malati, ritornano ai loro paesi, spesso lontani dalle fabbriche. Pensa poi che molti dei fenomeni morbosi, dovuti all'azione del fosforo, passino per essere dovuti a cause comuni, come talora viene misconosciuta anche la necrosi da fosforo.

Crede poi che la mancanza di casi di necrosi e di fosforismo nel Belgio, affermate dal dott. Glibert, possa mettersi in relazione colle ottime condizioni dell'industria belga, colle grandi precauzioni che si prendono in quel paese per la tutela dei tavoratori.

Dott. Gasperini: Vorrebbe che neppur lontanamente si pensasse a far rientrare i pochi casi di fosfonecrosi fra gli accidenti professionali. Il nesso fra il veleno fosforico e la malattia, anche per quei casi in cui i disturbi sono meno notati, perchè meno persistenti e non gravi, ci portano a dover considerare il fosforismo come malattia professionale e come tale da richiedere il provvedimento proposto dal prof. Menozzi. Nè vorrebbe che la relazione del prof. Grassi valga a mitigare i provvedimenti riconosciuti necessarî a diminuire negli operai i danni dell'industria della fabbricazione dei fiammiferi.

Prof. Roth: Die Statistik gibt nicht immer einen richtigen Einblick in die Zahl der Nekrosefälle. Die Verheimlichung spielt hier eine nicht unbedeutende Rolle. In den Schweiz waren früher die Erkrankungen keineswegs so selten und wir haben mit dem Verbot des gelben Phosphors wenigstens bis jetzt nur gute Erfahrung gemacht.

Dott. Backlund: Betreffend der Statistik der Phosphorerkrankungen giebt doch wenigstens in Schweden, eine Statistik, welche für die Erkenntnisse der Frequenz der Phosphorerkrankungen gut bestimmend ist. Alle unsere Krankenhäuser müssen eine sehr specificirte Statistik über ausgeführte Operationen liefern. Die operirte Fälle von Phosphornekrose vorkommt seit mehreren Jahren ausserordentlich selten.

Dott. Teleky: Gegenüber des Ausführungen des H. Prof. Glibert, will ich nochmals auf die von mir erwähnten Fälle hinweisen, und bin in der Lage auch noch einige andere Fälle auzuführen. Auch will ich be-

tonen, dass wir in Oesterreich Vorschriften über die Einrichtung von Phosphorzündholzchenfabriken haben, und dass auch die ärztliche Ueberwachung der gefährdeten Arbeitergruppen vorgeschrieben ist. Aber auch die tatsächliche Durchführung dieser Vorschriften vermag das Entstehen der Phosphornekrose nicht zu verhüten, wie einzelne der von mir erwähnten Fälle beweisen.

Ersatzmittel für den gelben Phosphor haben wir bereits und hat sich ihre Brauchbarkeit in den zahlreichen Ländern, die bereits das Verbot des gelben Phosphors haben, auch praktisch erwiesen.

Hinzufügen will ich noch, dass mir die Phosphornekrose mit ihrem scharf umschriebenen Krankheitsbild mehr als jede andere gewerbliche Vergiftung geeignet erscheint, wie ein Betriebsunfall betrachtet zu werden und dass für der Unternehmer haftbar zu machen wäre.

Prof. G. Grassi: « Non ha dato il riassunto di quanto espose (N. d. R.) ».

Prof. Pieraccini: Rileva al prof. Grassi, che non bisogna prendere come esponente di fosforismo la sola necrosi ossea; le statistiche che tracciano questo episodio clinico dell'avvelenamento per fosforo, non possono elevarsi a misura di tutto quanto il fosforismo professionale. Che del resto le cifre riferite dal Grassi siano inferiori al vero, anche per ciò solo che riflette il fosforismo osseo, lo mette in rilievo il fatto che il Pieraccini rintracciando nel periodo di 10 anni la statistica della necrosi abbia trovato nella sola provincia di Firenze 15 casi, mentre nel solo anno 1904 se ne osservarono quattro (due dei quali sono oggi già morti). Mano a mano che si fanno risalire nel passato, anche prossimo, le nostre ricerche statistiche, i ricordi dei testimoni impallidiscono, e le cifre si abbassano.

Del resto accanto al fosforismo maggiore rappresentato dalla necrosi fosforica, non possono mancare le forme meno clamorose, con sintomatologia meno specifica; il fosforo è indubbiamente un veleno e chi lo maneggia ne assorbe e per conseguenza s'intossica.

Il Presidente mette ai voti l'ordine del giorno presentato dal relatore prof. A. *Menozzi.*

È approvato all'unanimità.

Si leva la seduta alle ore 11 $^{3}/_{4}$.

SEDUTA OTTAVA.

Mercoledì 13 giugno - ore 14.

PRESIDENTE: Sen. M. DE CRISTOFORIS — SEGRETARIO: Prof. L. DEVOTO.

Il Presidente apre la seduta accordando la parola al prof. *Martin Hahn* di Monaco per la comunicazione:

Der gewerbehygienische Unterricht an Universitäten und technischen Hochschulen.

Die Berechtigung, über das vorliegende Thema zu sprechen, entnehme ich dem Umstande, dass ich seit nunmehr zehn Jahren sowohl an der Universität, wie an der technischen Hochschule in München über diesen Gegenstand Vorträge halte und damit wohl in Bezug auf derartige Vorlesungen vor Studenten und Aerzten auf eine genügend reiche Erfahrung zurückblicken kann.

Die Frage, wie der Arzt und der Techniker sich die genügende gewerbehygienische Vorbildung verschaffen soll, ist vielleicht gerade in den letzten Jahrzehnten eine besonders brennende geworden. Nach unserer deutschen Gewerbeordnung hat der Arbeitgeber diejenigen Anordnungen zu treffen, welche notwendig sind, um den Arbeiter in den betreffenden Betrieben gegen Gefahren für Gesundheit und Leben zu schützen. Soweit es sich um Unfallgefahren handelt, genügen vielleicht die Kenntnisse des Technikers, um diesen Bestimmungen des Gesetzes zu entsprechen; aber wie will der Techniker auch nur die gewerbehygienischen Anordnungen oder Befürchtungen des Arztes richtig verstehen, wenn er nicht einigermassen mit entsprechenden Kenntnissen ausgerüstet ist? Nur dann werden die Schutzmassregeln im Fabrikbetrieb richtig funktionieren, wenn der technische Leiter sie richtig zu benützen versteht und darin von seinen Arbeitern unterstützt wird. Und ebenso unentbehrlich sind gewerbehygienische Kenntnisse für jeden Arzt, der in der Praxis steht und die verschiedensten Arbeiterkategorieen zu behandeln hat. Es ist eine alte Erfahrung, dass nur der Arzt dauernde Erfolge in seiner Praxis aufzuweisen hat, der sich nicht damit begnügt, Rezepte zu verschreiben, sondern auch auf das Leben und Treiben seines Patienten

Rücksicht nimmt. Dazu gehört aber in erster Linie, dass er die Arbeitstätigkeit seiner Klienten versteht und deren Gefahren für die Gesundheit seines Patienten zu würdigen weiss. Ganz besonders notwendig sind ferner gewerbehygienische Kenntnisse für den beamteten Arzt, der jetzt schon, mitunter wenigstens, leider nicht immer, in einzelnen Kulturländern zur Begutachtung der sanitären Verhältnisse in Arbeitsbetrieben herangezogen wird. Sie wissen Alle, dass in England und Belgien der Arzt eine entscheidende Rolle in der Fabrikinspektion spielt, und dass er in den meisten übrigen Kulturländern höchstens auf Befragen seine Ansicht über diese und jene Schädigungen des Fabrikbetriebs kundgeben darf. Das ist eine sehr bedauerliche Tatsache und zugleich eine Undankbarkeit gegen die ärztliche Wissenschaft. Denn wie Merkel und neuerdings Sommerfeld hervorgehoben haben, sind es doch nicht die Techniker gewesen, welche das Studium der gewerblichen Krankheiten angeregt, die Schädigungen durch die gewerblichen Betriebe aufgedeckt und damit der Menschheit unschätzbare Dienste geleistet haben, sondern es waren Aerzte und unter ihnen als Erster auf literarischem Gebiet ein Italiener Bernardino Ramazzini, den wir als den Begründer der wissenschaftlichen Gewerbehygiene feiern dürfen. Bei uns in Deutschland kämpft deshalb auch mit Recht eine sachkundige Gruppe von Aerzten dafür, dass dem Arzte eine entscheidende Rolle bei der Fabriksinspektion gesichert werde, und es steht wenigstens für Bayern zu hoffen, dass demnächst die Anstellung von Gewerbeärzten erfolgt. Die Voraussetzung für eine nützliche Tätigkeit dieser Gewerbeärzte auf dem Gebiet der Fabriksinspektion, für eine Mitwirkung der beamteten Aerzte bei der Konzessionierung von Fabriksanlagen wird aber immer die sein, dass sie über die nötigen gewerbe-hygienischen Kenntnisse verfügen, und insofern ist eben auch nach dieser Richtung die Frage der speziellen gewerbe-hygienischen Ausbildung des Arztes eine akute geworden.

Bis jetzt ist die Gelegenheit zu gewerbe-hygienischen Unterricht an Universitäten und techn. Hochschulen bei uns in Deutschland noch nicht allenthalben gegeben. Nur an einzelnen Universitäten, wie in Berlin, München werden besondere Vorlesungen über Gewerbe-Hygiene gehalten und an den techn. Hochschulen liegt der Unterricht in der Gewerbe-Hygiene zum Teil in der Hand der Techniker. Ich will gleich bemerken, dass ich diese Anordnung nicht für eine günstige halte; dabei setze ich allerdings voraus, dass aus dem Unterricht der Gewerbe-Hygiene das ganze Gebiet der Unfallverhütung fortbleibt. Die Unfallverhütung ist Sache des Technikers, nur er vermag meist die Ursache der Unfälle festzustellen, und nur er ist in der Lage, auch die richtige Abhilfe zu treffen. Aber ebenso streng ist m. E. daran festzuhalten, dass die Gewerbe-Hygiene die Domäne des Arztes ist. Denn bei den meisten gewerblichen Schädigungen handelt es sich nicht um Zufälle akuter Art, die sofort die Aufmerksamkeit des technischen Betriebsleiters erregen könn-

ten, sondern es sind mehr chronische und für den Laien nicht bemerkbare Veränderungen, die in dem Organismus des Betreffenden vor sich gehen und die deshalb auch nur das geschulte Auge des Arztes entdecken kann. Diejenigen technischen Kenntnisse, welche zu den Vorlesungen über Gewerbe-Hygiene gehören, zu erwerben, wird m. E. für den Hygieniker, der ja physikalisch und chemisch einigermassen gut vorgebildet sein muss, um die übrigen Teile seines Faches zu beherrschen, nicht allzu schwierig sein.

Um das Interesse der Zuhörer wirklich zu wecken und zu fesseln, muss man vor allen Dingen selbstverständlich vor Technikern anders vortragen wie vor Aerzten, und zwar hat es sich mir immer am günstigsten erwiesen, vor den Medizinern mehr die technische Seite zu betonen, vor den Technikern mehr die medizinische Seite. Dadurch wird mehr Interesse erregt, weil für jede der beiden Berufsarten diejenige Seite des Gegenstandes in den Vordergrund tritt, die den Betreffenden neu ist. Trotzdem bleiben die Schwierigkeiten eines Vortrages über Gewerbe-Hygiene vor den Technikern und vor den Aerzten gross. Ich will es nicht als eine unüberwindliche Schwierigkeit hinstellen, vor Technikern die Medizin, vor Medizinern die Technik populär zu behandeln, das ist im Grunde genommen Uebungssache. Aber es sind andere Hindernisse, die dem Vortragenden entgegentreten. Zunächst bei den Technikern! Sie alle wissen, dass unsere technischen Hochschulen ihre verschiedenen Abteilungen haben, und dass sich die Studierenden schon gewissermassen bei ihrem Eintritt in die Hochschule spezialisieren in Chemiker, Elektro-Ingenieure, Maschinen-Ingenieure, Bau-Ingenieure u. s. w. Es ist naturgemäss, dass in einem so verschiedenartig zusammengesetzten Publikum der Einzelne sich wesentlich für diejenigen gesundheitlichen Gefahren und deren Verhütung interessiert, die ihm voraussichtlich später in seinem speziellen Berufszweig vorkommen werden, und dass ein Bau-Ingenieur z. B. nur mässiges Interesse empfindet, wenn man von den Gefahren spricht, welche die chemische Industrie mit sich bringt. Und der Umfang des Interesses wird bei Einzelnen noch weiter dadurch beschränkt, dass sie von vorneherein ihr Studium beginnen mit dem Vorsatz, in eine ganz bestimmte Industrie einzutreten, und daher wird z. B. der Sohn eines Textilindustriellen, der voraussichtlich die Fabrik seines Vaters übernimmt, nur mit mässigem Interesse einem Vortrag über die Schädigungen der Zigarrenarbeiter folgen. Aus diesem Grunde halte ich es nicht für richtig, spezielle Gewerbe-Hygiene vorzutragen und etwa die Gefahren der einzelnen Betriebe im Anschluss an eine Erörterung des technischen Vorgangs im Detail zu schildern. Einmal führt eine solche Darstellungsweise zu endlosen und höchst ermüdenden Wiederholungen, und andererseits dazu, dass eben bei einem Teil der Studenten die Aufmerksamkeit erlahmt, wenn Betriebsarten geschildert werden, mit denen sie voraussichtlich nie etwas zu tun haben werden.

Ich halte es also für richtiger, von der allgemeinen Gewerbe-Hygiene auszugehen und die Schädigungen, wie sie verschiedenen Betrieben gemeinsam sind, also Schädigungen durch Staub, Gase, Infektionserreger etc., auch gemeinsam — natürlich immer unter Anführung von Beispielen — zu besprechen. Dabei ist es notwendig, einzelne Arbeits-prozesse ausführlich zu erläutern; aber es wird wenigstens eine Reihe von Wiederholungen vermieden, die, wie gesagt, unvermeidlich sind, wenn man die einzelnen Industrieen nach einander abhandelt. Diesen Erörterungen muss in den Vorlesungen für Techniker unbedingt eine populäre Darstellung der menschlichen Physiologie vorausgeschickt werden, soweit sie eben zum Verständnis der gewerbe-hygienischen Daten notwendig ist, und zwar lege ich besonderen Wert darauf, den Wärmehaushalt und Stoffwechsel des Menschen dem Verständnis der Techniker näher zu bringen. Sonst bleiben ihnen Vorgänge, wie der Hitzschlag, sonst bleibt ihnen der Einfluss der Lebens und Ernährungsweise des Arbeiters auf seine Widerstandsfähigkeit gegen gewerbliche Gefahren, schliesslich auch die körperliche Leistungsfähigkeit des Arbeiters, soweit sie sich medizinisch erörtern lässt, unverständlich. Man hat den menschlichen Körper oft mit einer Maschine verglichen, und wenn auch dieser Vergleich sicherlich nicht vollkommenn zutreffend ist, so muss der Techniker doch m. E. wissen, wie die menschliche Maschine etwa beschaffen, ist, die unter seiner Leitung arbeiten soll. Denn der Techniker ist ja eigentlich gewohnt, auch die kleinsten Details der Maschine zu kennen, die unter seiner Obhut steht.

Bei der Besprechung der gewerblichen Schädlichkeiten stelle ich, wie gesagt, wenn es sich um ein technisches Studenten Publikum handelt, die Besprechung der pathologischen Vorgänge durchaus nicht in den Hintergrund. Nur auf diese Weise gelingt es, dem Techniker die Grösse der Gefahren klar zu machen, die unter Umständen den Arbeiter im Betriebe bedrohen können, Schliesslich halte ich auch eine Erörterung der Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen vor technischen Zuhörern durchaus für notwendig. Sie müssen hören, was in einzelnen Betrieben auf diesem Gebiete geleistet worden ist, welche Erfahrungen man gesammelt hat, damit sie selbst, wenn sie später in leitender Stellung sind, zu neuen Schöpfungen angeregt werden und dabei verständnisvoll vorgehen, sich insbesondere die Erfahrungen Anderer zu Nutze machen, so dass der Zwech, eine Förderung der Arbeiterwohlfahrt, auch wirklich erreicht wird und nicht immer unnütz von Neuem experimentiert wird. Deswegen wird es auch zweckmässig sein da, wo ein soziales Museum oder ein Museum für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen wie z. B. in München und in Berlin besteht, die Studenten am Schlusse der Vorlesung zu einer Besichtigung einzuladen. Fabriksbesichtigungen mit den Technikern vorzunehmen, halte ich bei gewerbe-hygienischen Vorlesungen nur ausnahmsweise für notwendig, z. B. um ihnen eine vollkommene Entstau-

bungsvorrichtung zu demonstrieren. Im allgemeinen haben die Studenten an den technischen Hochschulen ziemlich reichlich Gelegenheit, diejenigen Betriebe, die sie interessieren, in anderen Vorlesungen unter Leitung von Technikern zu besichtigen und zu wenig zeit, um hier auch noch dem Gewerbehygieniker folgen zu können.

Schwieriger noch als in den technischen Hochschulen gestaltet sich der Unterricht an den Universitäten. Die Zuhörer werden naturgemäss zum allergrössten Teil Mediziner sein, und gerade ihr Interesse für eine solche Vorlesung zu wecken, ist nicht leicht. Die rein medizinischen Dinge sind ihnen, zu einem grossen Teil wenigstens, aus klinischen Vorlesungen geläufig, und soweit sie schon als Aerzte tätig sind wohl auch mitunter aus der Praxis bekannt. Für den Zusammenhang aber mit der rein technischen Seite der Dinge besitzen sie vielfach nicht das genügende chemische und physikalische Verständnis. Sie zeigen zwar naturgemäss für die Schilderung einzelner technischer Vorgänge, die ihnen neu sind, grosses Interesse, aber sie ermüden leicht, sobald ihnen ihre Vorbildung erschwert, mit vollem Verständnis zu folgen. Man darf daher vor Medizinern wohl die technische Seite gegenüber der medizinischen betonen, aber m. E. auch nicht zu stark, denn die Mediziner sollen zwar auch lernen, wie man gewerbliche Krankheiten verhüten kann, aber sie sollen vor allen Dingen auch gewerbliche Krankheiten diagnostizieren lernen. Denn nur, wenn unsere Aerzte wirklich richtige Diagnosen auf dem Gebiete der Gewerbekrankheiten stellen, wird auch die Statistik der gewerblichen Krankheiten, die ja doch eine der Grundlagen für unser ganzes gewerbe-hygienisches Vorgehen bildet und leider zur Zeit noch auf recht schwachen Füssen steht, auch wirklich eine bessere werden. Deshalb glaube ich, dass man vor Medizinern den allgemeinen Plan für die Vorlesungen, sowie ich ihn für die Vorlesungen in der technischen Hochshule entwickelt habe, wohl festhalten kann, dass man recht häufig, Fabrikbesichtigungen mit den Medizinern vornehmen muss, aber dass vor allen Dingen auch Vorstellungen von Berufserkrankungen notwendig sind. Nur so wird der Arzt es lernen, diejenigen Leiden, die durch den Beruf hervorgerufen werden, wirklich sicher von anderen Erkrankungen zu trennen.

Ich würde es nicht für zweckmässig halten, ein Ambulatorium für Gewerbekrankheiten einzurichten, wie es Sommerfeld vorschlägt, und dort die Vorlesungen stattfinden zu lassen. Einmal würde man nur an ganz grossen Universitäten, wie Berlin, Wien, Paris, London vielleicht das nötige Material an Kranken zusammenbringen, und dann glaube ich auch nicht, dass ein einzelner Arzt im Stande ist, auf allen klinischen Gebieten, die hier in Betracht kommen: z. B. Haut =, Nerven = Lungen =, Augenkrankheiten u. s. w. mit der nötigen Sachkenntnis die Diagnose zu stellen. Denn es handelt sich hier doch häufig um recht

schwierige und subtile Diagnosen. Ich glaube vielmehr, dass es richtiger ist, an einem bestimmten Tag der Woche aus allen klinischen Abteilungen und Ambulatorien diejenigen Fälle auszuwählen und durch den betr. Abteilungsarzt, also nicht durch den Gewerbe-Hygieniker, demonstrieren zu lassen, bei denen Grund zu der Annahme einer gewerblichen Schädigung besteht. Im Anschluss an jenen Fall hätte dann der Gewerbe-Hygieniker das Wort zu ergreifen und den Zusammenhang des Leidens mit der Arbeitstätigkeit des Betreffenden in technischer Beziehung zu erläutern und gleichzeitig die Massnahmen zu erörtern, durch welche solche Schädigungen vermieden werden können. Ich wurde es fur genügend halten, wenn die theoretische Vorlesung vor Medizinern sich auf ein bis zwei Wochenstunden beschränkte, und einmal in der Woche entweder eine Fabrikbesichtigung oder aber eine klinische Demonstration in der Art, wie ich sie eben geschildert habe, stattfände. Ich muss hinzufügen, dass wir auch in München noch nicht zu einer solchen, nach meiner Ansicht idealen Organisation des gewerbe-hygienischen Unterrichts für Mediziner gelangt sind.

Il Presidente ringrazia l'Oratore e dà la parola al prof. *L. Devoto.*

La Clinica delle Malattie Professionali degli Istituti Clinici di Milano.

Quando nell'autunno 1902 la Giunta Mussi propose al Consiglio comunale l'istituzione di una Clinica per le Malattie Professionali, ne esponeva la funzione didattico-sociale nei seguenti termini:

« Studiare scientificamente le cause delle malatite professionali, dif-
« fonderne la conoscenza clinica tra i medici, ospitare a scopo diagno-
« stico e terapeutico i lavoratori sospetti, iniziati od innoltrati nelle
« malattie professionali, controllare periodicamente lo stato di salute
« degli operai addetti alle industrie in genere e ai lavori insalubri in
« modo particolare. »

Poichè il pensiero civile e la visione ardita e moderna che promossero e fecero trionfare il concetto di una clinica delle malattie professionali, stanno per avere attuazione pratica e la soluzione è imminente, è opportuno tratteggiare a grandi linee il programma e le funzioni di questo Istituto clinico dalla cui competenza e sfera di azione restano esclusi i così detti Infortunî sul Lavoro.

La Clinica delle Malattie professionali fa parte integrante degli Istituti clinici di perfezionamento; è quindi uno stabilimento superiore

che deve proporsi un'alta meta scientifica: quella di esplorare, di definire i fattori morbigeni collegati colle industrie ,per arrivare alla loro attenuazione o alla loro eliminazione, ove sia possibile. E poichè il genio industriale dell'uomo registra, giorno per giorno, nuove conquiste, la funzione scientifica dell'Istituto si può dire quella di un grande osservatorio clinico-scientifico (convenientemente armato di mezzi per vedere e far vedere), diretto a temperare, correggere, prevenire.

Nè il progresso industriale risulta solo di nuovi prodotti chimici, di svariate applicazioni elettriche ecc., che vengono chiamati in soccorso, ma di contatti nuovi, da ambienti speciali, attitudini ed atteggiamenti diversi, cui si abituano le classi lavoratrici, donde nascono infezioni professionali, alterazioni viscerali, deformazioni organiche che nel tempo si potranno mitigare e estinguere.

In nessun altro campo della medicina, si incontra tanta ed eguale oscurità; quali ricerche più di queste destinate a successi che trascendono i consueti della ricerca scientifica?

La clinica delle Malattie professionali deve quindi essere e mantenersi organismo essenzialmente scientifico; come tale risulterà maggiormente efficace e sicuramente fecondo nella sua funzione clinica: di ospitare a scopo diagnostico e a scopo curativo gli ammalati affetti da malattie professionali.

Oggi non si contano più i mestieri che possono in qualche modo compromettere e minare l'esistenza dei lavoratori che vi sono addetti. Sono veleni, sono pulviscoli, sono germi batterici, sono deviazioni dalle leggi fisiologiche ed igieniche che preparano specialmente negli individui più predisposti un largo contingente di morbosità. E a questa clinica, col tempo, converranno per certo da altre città e da altre zone industriali dei malati professionali paganti per sottoporsi ad investigazioni e a cure: da queste entrate straordinarie risulterà agevolato l'andamento finanziario della Istituzione, mentre si potrà disporre di un materiale vario ed interessante, perchè rappresentante delle più svariate industrie e dei vari mestieri del nostro paese.

L'importanza della funzione didattica di questa clinica appare bene evidente: risorse scientifiche di laboratorio affiatate e applicate al malato, ricchezza di malati richiameranno forti correnti di medici desiderosi di imparare le più importanti forme morbose, di apprenderne i mezzi diagnostici e di seguirne le procedure curative.

Presso questa Clinica passeranno più settimane quanti saranno per aspirare all'ufficio di medico provinciale, di ufficiale sanitario nelle grandi città e nelle plaghe industriali, di medico addetto agli stabilimenti industriali e ai grandi servizi pubblici, di medico nei centri operai e di medico ispettore industriale. E quanti di coloro che frequentano i corsi universitari di perfezionamento di Igiene per riportare il relativo diploma non sentiranno il bisogno di trasferirsi per alcune settimane a

Milano per acquistare un nuovo titolo, conferma di nuova e maggiore esperienza clinica ed igienica?

La missione di questa Clinica sarà integrata col servizio che si potrà appellare delle *Consultazioni professionali.* — A questa sezione della Clinica potranno accedere i lavoratori, fidenti nella serietà e nell'azione disinteressata del personale clinico addettovi, per alcune delle seguenti occorrenze:

a) per essere assicurati della rispettiva personale attitudine organica e della resistenza fisiologica ad una determinata professione,

b) per avere norme ed istruzioni medico-igieniche a proposito della professione esercitata,

c) per controlli medici periodici, al fine di arrivare più facilmente alla diagnosi precoce, iniziale di forme professionali o infettive che indirettamente derivano dalla professione stessa,

d) per ottenere, a seconda del caso, attestazioni di sanità, di attitudini o idoneità a determinate professioni, dichiarazioni di malattia, di convalescenza o di guarigione, sia per esibirle ai superiori ecc. sia per personale governo.

Non è difficile intravedere la benefica influenza che sarà esercitata da questa sezione a servizio gratuito, qualora essa possa disporre di personale numeroso e competente, di locali e di apparecchi che permettano un sollecito ma completo e sicuro esame dell'operaio (apparecchi per misurare la statura, la circonferenza toracica, per dinamometria, ergografia, raggi X, bilancia ecc.), Naturalmente in questa Sezione non potranno convenire gli Infortunati sul lavoro.

La Clinica delle Malattie Professionali, creata e fondata in Milano, dovrà offrire anzitutto ospitalità agli ammalati del Comune, ma, permettendoglielo lo spazio, potrà accogliere a pagamento ammalati extraterritoriali. Quante società di previdenza, di mutuo soccorso, cooperative, industriali, quante pubbliche amministrazioni non preferiranno inviare i loro operai sofferenti per ragione professionale a questo Istituto, che, affiatato coi progressi della Scienza, rappresenterà il centro più attivo e più luminoso delle conquiste diagnostiche e curative, in ordine alle industrie, alle arti ed ai mestieri?

Come fu grande e nobile la visione che originò la Clinica che attende il prossimo coronamento, è necessario che le stesse idee larghe e moderne presiedano alla costruzione, all'arredamento e alla dotazione della clinica stessa, lasciandola ricca di spazî per futuri inevitabili ampliamenti che generosità di industriali e filantropi renderanno possibili, e mettendola in grado di attirare a sè per le diverse ed importanti funzioni una schiera di giovani assistenti, studiosi e attivi, che con il loro Capo sappiano dare alla grande iniziativa di Milano un alto e doveroso contributo di idealità e di studî.

Prof. Celli: Si rallegra coi colleghi Hahn e Devoto delle loro assai importanti comunicazioni. Come professore d'igiene nelle nostre Università deve aggiungere che dal 1898 nelle nostre scuole degli ingegneri si fa un corso d'igiene per gli allievi di 3° corso.

Manca però il 3° corso di cui ha parlato il collega Hahn, quello cioè di igiene industriale pei medici che vogliono diventare sanitari o ispettori delle fabbriche.

Questa lacuna accademica verrà in parte colmata a Milano; in parte perchè alla clinica delle malattie del lavoro bisognerebbe aggiungere anche un corso di igiene industriale, il che non deve essere difficile poter qui instituire, in così vasto ambiente industriale.

A proposito poi di ispettori delle fabbriche coglie l'occasione di salutare al banco della presidenza il comm. Magaldi per ricordargli che nel primitivo disegno di legge sulla ispezione delle fabbriche si parlava solo di ispezioni tecniche ed economiche. La Camera aggiunge anche le ispezioni igieniche.

Disgraziatamente nell'urna cieca affondò quel disegno di legge, e ora il nostro Congresso non può non pregare il comm. Magaldi di ricordare al Governo che senza un corpo di ispettori tecnici e medici delle fabbriche ogni legislazione sanitaria del lavoro è lettera vana.

Prof. Roth: Spricht uber den Gewerbehygienischen Unterricht am eidgenossischen Polytechnickum in Zurich, der seit Beginn der '90er Jahre von ihm ertheilt wird.

Die Zuhörer sind hauptsächlich Chemiker und Mechaniker deren verschiedene Interessen im Unterricht berucksichtigt werden. In der Anwahl des Stoffes ist hierauf Bedacht zu nehmen. Namentlich wegen der Mechaniker verden auch Unfallverhütungsapparate demonstrirt, welche in der werkhaltigen Sammlung der Anstalt in grosser zahl vorhanden sind.

In Betreff Methode verfahrt der Votant ebenso wie prof. Hahn, in der Weise dass es die spezielle Gewerbehygiene in Form von Beispielen in die Allgemeine einflicht.

Absolut nothwendig ist es, dass der Lehrer für Gewerbehygiene möglichst viele Betriebe aus eigener Anschauung Kennt und in Folge dessen auch die Schwierigkeiten, die sich in der Praxis des Durchfuhrung hygienischer Einrichtungen entgegenstellen.

Die Unterricht wird durch Excursionen wesentlich unterstutzt.

Il Presidente dà la parola comm. *V. Magaldi*, capo dell'Ispettorato generale del credito e previdenza al Ministero di Industria A. e C.:

Sulla assicurazione delle malattie del lavoro.

In Italia è stata studiata la questione se alcune malattie le quali possono ritenersi derivate direttamente dalla condizione o dalla natura del lavoro possano assimilarsi agli infortuni sul lavoro.

Difficoltà di definire che si debba intendere per infortunio sul lavoro.

Quindi difficoltà maggiori sorgerebbero per definire caso per caso le malattie così dette professionali, sempre, ben inteso, in quanto assimilabili ad infortuni.

La Commissione nominata dall'onor. Guido Baccelli nel 1901 esaminò il problema; nel 1903 venne ad alcune conclusioni e nell'occasione in cui si discuteva alla Camera dei deputati il disegno di legge col quale si modificava la legge del marzo 1898 sugli infortuni del lavoro, presentò al Ministro proposte concrete per fare entrare nel quadro degli infortuni sul lavoro alcune malattie, segnatamente quelle derivate da avvelenamento e da asfissia.

La Commissione parlamentare incaricata di riferire su quel disegno di legge, non accettò la proposta e d'accordo col Ministro presentò un ordine del giorno col quale si invitava il Governo a risolvere radicalmente il problema delle malattie degli operai delle industrie mediante l'assicurazione obbligatoria per tutte indistintamente le malattie cui va soggetto l'operaio, così come si era praticato in Germania ed in Austria.

Il Governo francese ha presentato un disegno di legge col quale si prescrivono risarcimenti speciali in caso di alcune malattie che derivano direttamente dal lavoro. Ma in quel paese la mutualità ha così larga ed organica costituzione che alle malattie ordinarie dell'operaio provvede convenientemente con la cura medica gratuita, con la somministrazione dei medicinali, coi sussidi in denaro per un determinato periodo di tempo nell'anno. In Italia le cose vanno diversamente; le nostre 7000 società di mutuo soccorso, alle quali sono aggruppate poche centinaia di migliaia di soci, non giungono a risolvere completamente il problema della malattia; quindi la necessità dell'assicurazione obbligatoria.

Stato degli studi sinora compiuti.

Quelli che verranno dalle conclusioni della Commissione per una serie di disposizioni le quali pongono i caposaldi di regole di prevenzione delle malattie.

(leggere il programma della Commissione).

Quanto agli studi tecnici circa l'onere dell'assicurazione, riuscendo difficile raccogliere gli elementi da una statistica della morbosità nei soci delle Società di mutuo soccorso, il Ministero ha compiuto uno studio sulle statistiche germaniche consegnato in un volume del quale alcuni esemplari sono stati messi a disposizione del Congresso.

Non è quindi lontano il giorno in cui il Governo, accogliendo il voto della Camera dei deputati, che fu pure espresso dal Senato, possa presentare un disegno di legge per l'assicurazione obbligatoria per le malattie degli operai delle industrie.

Ed io sarei lieto se il Congresso, discutendo nella seduta di domani l'importante argomento, formulasse un voto in questo senso.

La Commissione nei suoi studi preliminari, dovette constatare che mancavano in Italia esatte notizie sul numero e sulla frequenza, natura e durata di queste malattie, e sulle relazioni che esse hanno con l'ambiente degli opifici, con la qualità dei materiali adoperati e con i metodi di lavorazione.

Considerò d'altra parte che la diversa importanza degli opifici industriali posti nelle varie regioni del Regno, e le differenze notevoli nei metodi di lavorazione e nei progressi tecnici che si notano fra industrie analoghe esistenti nella stessa regione, non permettevano di generalizzare le conclusioni tratte da un limitato numero di osservazioni.

La Commissione riconobbe perciò la necessità di procedere ad una diligente inchiesta per conoscere esattamente le condizioni igieniche nelle quali si esercita il lavoro industriale, e le malattie predominanti in ciascuna industria.

A questo scopo formulò uno speciale questionario per ciascuno dei seguenti principali gruppi di industrie:

1. Industrie minerarie e mineralurgiche;
2. Industrie dei laterizi, delle ceramiche e delle vetrerie;
3. Metallurgia e lavorazione dei metalli;
4. Industrie chimiche ed affini;
5. Manifatture dei tabacchi;
6. Industrie tessili;
7. Industrie delle spoglie e dei residui degli animali;
8. Industrie del vestiario ed affini;
9. Industrie della carta e poligrafiche;
10. Lavori agricoli;
11. Industrie dei trasporti - Servizi di comunicazione ed affini;
12. Servizi igienici e sanitari.

Ogni questionario resultò composto di due parti: la prima delle quali, comprendente una doppia serie di domande uniformi per tutti, veniva in certo modo a costituire la parte generale di ogni singolo questionario.

La prima serie di tali domande riguardava la generalità dell'opificio, cioè: la sua denominazione, l'oggetto dell'industria, il nome della ditta e le condizioni igieniche dell'opificio stesso dal punto di vista dell'ubicazione, del clima, dell'acqua potabile, della fognatura, ecc.

Le domande invece appartenenti alla seconda serie riguardavano essenzialmente il personale occupato richiedendo esse il numero degli operai, il numero delle ore di lavoro tanto diurno che notturno, le mercedi, il numero e la durata delle interruzione del lavoro, ecc.

Tale parte generale si chiudeva poi con una nota con la quale si chiedevano informazioni intorno al tenore generale di vita degli operai

fuori dell'opificio, specialmente in riguardo ai diversi fattori che possono influire sulla loro salute, e cioè circa le abitazioni, il vestiario, la pulizia generale, ecc.

Alla parte generale del questionario faceva poi seguito una speciale comprendente una serie di domande non più uniformi, ma distinte per ogni genere di industria, circa le malattie che gli operai contraggono a causa dei differenti lavori che compiono.

La Commissione non si dissimulò le gravi difficoltà di una simile indagine qualora fosse stata diretta a raccogliere dati numerici, a fare cioè un vero e proprio studio di statistica sulle malattie professionali.

A compiere simile studio si sarebbero richiesti importanti mezzi finanziari, tempo lunghissimo e sopratutto organi specialmente educati in questo genere di ricerche, mentre il difetto di uno o più di questi fattori essenziali avrebbe potuto frustrare lo scopo che la Commissione medesima si prefiggeva.

Perciò la deliberata inchiesta doveva avere soltanto in parte lo scopo di raccogliere dati di statistica numerica, il vero fine di essa dovendo esser quello di radunare una scorta sufficiente di fatti, di indicazione e, se si vuole, anche di opinioni delle persone competenti intorno all'importanza ed alle cause delle malattie professionali.

Questo importante materiale, frutto dell'altrui esperienza, avrebbe poi dovuto servire di guida alla Commissione nella esplicazione della seconda parte del proprio programma, cioè nelle ispezioni agli opifici, le quali vennero ritenute indispensabili per completare gli elementi raccolti con l'osservazione diretta dei fatti.

Il compito della inchiesta predetta venne precipuamente affidato ai medici provinciali ed agli ufficiali sanitari del Regno, poichè valendosi della facoltà che hanno di visitare gli stabilimenti industriali e degli altri mezzi di cui dispongono, potevano dare nel modo più completo ed esatto le notizie richieste.

I questionari vennero diramati ai predetti funzionari, in numero di circa 21,000, avendo preso per base il numero degli stabilimenti industriali esistenti in ciascuna provincia, soggetti, per la legge sugli infortuni del lavoro, all'obbligo dell'assicurazione. Tali questionari vennero ripartiti nel modo seguente:

1. Industrie minerarie e mineralurgiche	2900
2. Industrie dei laterizi, delle ceramiche e delle vetrerie	1800
3. Metallurgia e lavorazione dei metalli	1800
4. Industrie chimiche ed affini	1100
5. Manifatture dei tabacchi	30

6.	Industrie delle spoglie e dei residui di animali .	800
7.	Industrie tessili	3200
8.	Industrie del vestiario ed affini	2800
9.	Industrie dalla carta e poligrafiche	1000
10.	Lavori agricoli	2500
11.	Industrie dei trasporti ecc.	200
12.	Servizi igienici e sanitari	3000

Dei 21.000 questionari diramati se ne ricevettero, corredati di notizie, soltanto circa 6500 così ripartiti:

1.	Industrie minerarie e mineralurgiche	653
2.	Industrie dei laterizi delle ceramiche e delle vetrerie	600
3.	Metallurgia e lavorazione dei metalli	575
4.	Industrie chimiche ed affini	450
5.	Manifatture dei tabacchi	16
6.	Industrie tessili	1650
7.	Industrie delle spoglie e dei residui degli animali .	350
8.	Industrie del vestiario ed affini	300
9.	Industrie della carta e poligrafiche	500
10.	Lavori agricoli	500
11.	Industrie dei trasporti ecc.	25
12.	Servizi igienici e sanitari	650

Dall'esame dei 6500 questionari raccolti la Commissione potè rilevare in primo luogo che il loro numero, per ogni singolo gruppo di industrie, non era in rapporto con l'importanza di ciascuna di esse, sia considerando il numero degli stabilimenti industriali, sia volendo tener conto del numero degli operai in essi occupati.

Un altro rilievo degno di nota fatto dalla Commissione fu che non tutte le Prefetture avevano spiegato lo stesso zelo nella distribuzione e nella raccolta dei questionari, per cui industrie identiche si vedevano talvolta rappresentate da un minor numero di questionari appunto nelle regioni nelle quali esse sono più diffuse.

Venendo poi all'esame del valore intrinseco dei dati raccolti, la Commissione dovè convincersi che questi erano precisi e dettagliati e rappresentavano un materiale di considerevole importanza in quella parte dei singoli questionari che si riferiva alle condizioni igieniche degli stabilimenti; alle condizioni fatte agli operai ed a quelle in cui il lavoro si compie.

Tutti questi dati, insieme presi, sono tali da rispecchiare fedelmente molti aspetti del nostro esercizio industriale relativi all'igiene, all'economia ed ai progressi tecnici, e da rilevare allo studioso tanto le immancabili deficienze, quanto i lodevoli progressi compiuti in molte industrie per iniziativa spontanea degli industriali, sotto la spinta della concorrenza o dell'amore verso le classi lavoratrici.

Invece i dati forniti dai questionari furono in generale giudicati insufficientissimi per quanto si riferisce alla morbosità ed alla mortalità specifica dei lavoratori. Non soltanto mancano spesso le risposte ai quesiti suddetti, ma anche quelle poche fornite sono espresse sotto forma di notizie generiche o negative o attenuate da molte restrizioni, e talora si è potuto anche notare che parecchi stabilimenti analoghi si erano messi d'accordo per rispondere con una formola unica, evasiva o sibillina, mentre si trattava appunto di industrie che sono ritenute fra le più pericolose per la salute dei lavoratori.

La causa dell'insuccesso segnalato in questa parte della inchiesta sta evidentemente nella poco attiva collaborazione prestata dai medici provinciali e dagli ufficiali sanitari, funzionari sui quali, per l'ufficio che occupano e per la loro capacità tecnica, la Commissione aveva fatto il maggiore assegnamento.

Sembra invece che essi, salvo rarissime eccezioni, ad onta delle ripetute sollecitazioni del Ministero, si siano limitati a distribuire e raccogliere i questionari, senza controllare i dati e senza portarvi alcun contributo personale.

Le risposte quindi ai questionari devono considerarsi come l'espressione del modo di vedere e dell'interesse dei soli industriali e, data questa origine, è naturale che esse siano precise e dettagliate su quegli argomenti dei quali questi possono andare orgogliosi, cioè sulla economia e sul tecnicismo industriale, e monche o reticenti sulla morbosità e mortalità degli operai, argomento che poteva gettare una luce sfavorevole sull'esercizio di ogni stabilimento.

Ad onta di ciò la Commissione, persuasa che il materiale raccolto rappresenti, e per la quantità dei dati e perchè essi si riferiscono a tutte le industrie italiane indistintamente, un documento di altissimo valore relativamente alle condizioni igieniche ed economiche delle industrie medesime, fece voti affinchè esso venisse ordinato e pubblicato corredandolo di quegli schiarimenti ed osservazioni ritenute opportune per illuminarne l'importanza.

Il relativo lavoro si sta eseguendo dal Ministero ed è prossimo al termine.

Il ritardo frapposto fra il ricevimento dei 6500 questionari e lo spoglio di questi, deriva dal fatto che, oltre alle numerose domande contenute questionari medesimi, lo spoglio ed il riassunto sono fatti per provincia e per ogni singola industria, e che il lavoro non consisterà soltanto nel riporto dei dati, ma anche in raggruppamenti di essi ed in giudizi sintetici i quali hanno richiesto tempo non breve e diligenza accurata.

La deficienza dei dati raccolti per mezzo dei questionari riguardo alla morbosità ed alla mortalità specifica dei lavoratori, indusse la Commissione a proclamare l'assoluta necessità di raccogliere, col metodo del

prelevamento diretto, i dati relativi alle malattie professionali, almeno negli stabilimenti più importanti.

In base a questo principio, dalla cui rigorosa osservanza soltanto si può ottenere la copia e la precisione dei dati necessari per venire a conclusioni utili ed indiscutibili, i singoli Commissari hanno già in parte proceduto, e procederanno fra breve, a visite locali presso i predetti stabilimenti, riservandosi di pubblicare in seguito delle monografie le quali rispecchieranno fedelmente le condizioni di quei gruppi di industrie che presentano uno speciale interesse dal punto di vista della loro importanza e della frequenza con la quale possono cagionare malattie professionali.

Dott. Gasperini: Ringrazia il comm. Magaldi per le notizie che ci ha date e nota che la Cassa dell'assicurazione obbligatoria delle malattie ci assicura dinanzi alle questioni cui può dar luogo la comunicazione di stamani del prof. Monti. Non entra in distinzioni fra infezioni professionali ed infortuni sul lavoro, cosa che perde un po' del suo valore dinanzi ad una legislazione così completa sul lavoro che vada fino all'assicurazione per l'invalidità per vecchiaia.

Quello che gli preme di notare si è che i dati raccolti con l'inchiesta per mezzo dei 21 mila questionari, di cui ne sono stati ricevuti solo 6500, hanno un valore assai relativo, perchè ciò che più importa di mettere in azione è il metodo del prelevamento diretto dei dati. Occorre si cominci dall'avere a disposizione gli ispettori del lavoro e che ci si valga di competenti per la compilazione di speciali monografie.

Se non si incaricano, con larghezza di mezzi, tecnici e medici esperti per rilevare lo stato vero delle singole industrie con ispezioni e ricerche dirette, non conosceremo tanto presto tutto quanto interessa l'igiene e la patologia industriale anche ne' suoi rapporti con le questioni di ordine economico. Desidera quindi che oltre l'assicurazione obbligatoria si raccomandi vivamente l'istituzione degli organi destinati al particolareggiato studio e rilievo dello stato delle nostre industrie.

Prof. Monti: Appoggia il concetto dell'assicurazione generale obbligatoria contro le malattie e contro l'invalidità: per gli studi preparatori della legge il comm. Magaldi ha rilevato che mancano dati e documenti che avrebbero dovuto essere forniti dagli ufficiali sanitari in mancanza di un ispettorato del lavoro, e che perciò si è dovuto prendere norma dalle statistiche tedesche.

Ma è bene ricordare che nessuno meglio degli stessi lavoratori potrebbe fornire dati precisi sulla morbilità nelle singole categorie di lavoratori. Tocca alle leghe di mestiere inscritte alle diverse Camere del lavoro il compito di raccogliere a mezzo dei propri medici i dati

relativi alle malattie degli operai ed ai relativi provvedimenti. In base a questi l'Ufficio del Lavoro potrà farsi un concetto esatto per i futuri disegni di legge. Propone che le Camere di lavoro siano invitate a fare tali statistiche.

Dott. Burruano: Facendo voti al Governo, propone di estendere l'assicurazione sul lavoro a tutte le malattie professionali e non solamente agli infortuni, come è in Germania, Svizzera. Come pure si fa voti per una legge sulla invalidità degli operai di tutte le industrie,

L'assenza di una legge che non comprende tutte le malattie professionali, mette in pericolo l'operaio a non essere *indennizzato* dalla *legge assicuratrice* per la grave difficoltà che esiste nel sapere distinguere *malattie professionali* da *malattie da infortunio.*

Prof. Biondi: Raccomanda che il voto del Congresso sia orientato nel senso di invitare il Governo a concretare un progetto di assicurazione generale obbligatoria per le malattie, siano queste professionali o no.

Prof. Foà: Rammenta che il relatore sulla legge delle pensioni obbligatorie in Francia ha ammesso il principio che le rendite disponibili possano in parte essere impiegate in opere di previdenza sociale. Questo principio fu realmente espresso anche dalla nostra legge di pubblica assistenza e di beneficenza, ed è da augurarsi che venga confermato nel disegno di legge sulla assicurazione obbligatoria contro le malattie, da cui solo è da attendersi la formazione di organismi economici atti a combattere la lotta contro la tubercolosi.

Comm. Magaldi: Dà spiegazioni intorno alle differenze che corrono fra assicurazione malattie e assicurazione invalidità. In Francia la questione dell'assicurazione obbligatoria per la vecchiaia è stata risoluta col disegno di legge approvato già dalla Camera dei deputati ed ora dinanzi al Senato, ed in relazione appunto a questo disegno di legge si sono conciliate le due tendenze: quella dei mutualisti che reputavano sufficiente per la invalidità e vecchiaia, la libera iniziativa della mutualità e l'altra dei sostenitori dell'assicurazione obbligatoria, ammettendo l'obbligo dell'assicurazione e lasciando libertà di scelta degli organi assicuratori. Ma in Francia dove la mutualità provvede convenientemente alla malattia non si sente il bisogno e non si vuole l'assicurazione obbligatoria per le malattie.

La lotta in Germania contro la tubercolosi si è fatta essenzialmente nel nome e nello interesse della Cassa di assicurazione per la invalidità.

Dott. Petrini: Ritiene che nella attesa che venga promulgata la legge sulla assicurazione obbligatoria contro le malattie non si debba in alcun modo abbandonare la primitiva decisione del Congresso che tendeva a definire la figura giuridica delle infezioni professionali. E ciò perchè la questione della invalidità, intimamente connessa dal lato finanziario a

quella della assicurazione obbligatoria contro le malattie, è un elemento di ritardo delle soluzioni desiderate. Altro elemento di ritardo è l'assenza di un Ispettorato del Lavoro.

Si decida intanto la questione delle infezioni professionali.

Si associa al prof. Monti nel caldeggiare il concorso delle Leghe di mestiere per la compilazione delle statistiche riflettenti la morbosità dell'industria, con l'avvertenza di avvalersi di questo concorso allo scopo anche di distinguere nell'industria l'elemento operaio strettamente professionale dall'elemento paraprofessionale e di approfondire l'influenza morbigena dei processi di lavorazione.

Il Presidente dell'assemblea senatore M. De Cristoforis propone il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

Il Congresso esprime il voto che il Governo, in relazione agli ordini del giorno già deliberati dai due rami del Parlamento, presenti un disegno di legge sulla assicurazione contro le malattie di qualunque natura degli operai delle industrie.

Il Congresso approva l'ordine del giorno presentato.

Il Presidente dà quindi la parola al dott. *Francesco Pezza* di Mortara che svolge la relazione seguente:

Patologia delle risaie.

Il riso oggigiorno è diventato l'alimento fondamentale di circa 600 milioni di uomini: è ovvio da ciò indurre l'importanza economica e sociale della sua coltivazione. Chiamato a trattarne il lato sanitario per quanto riguarda i rapporti della cultura speciale col suo artefice, il coltivatore, io illustrerò rapidamente i metodi colturali, alle cui dipendenze immediate sono le forme e la salubrità del lavoro.

La coltivazione del riso in quasi tutti i paesi del mondo ha i caratteri della risaia stabile, di un campo cioè per ragioni idrauliche o ignoranza tecnica assoggettato perennemente alla produzione di un unico tipo cereale.

In Italia invece e nell'isola di Giava va pigliando predominio la risaia di rotazione o di vicenda, così definita dall'alternarsi costante e metodico di coltivazioni asciutte e di coltivazioni umide. Va da sè che la risaia di vicenda, per la libertà colturale insita nel terreno, è — oltrechè più razionale — più propriamente suscettibile di discipline legislative.

Oltrecciò un'altra distinzione importante potrebbe farsi, sulla base di quella stessa caratteristica, che impressiona sì vivamente la fantasia e il sentimento e che trasforma smisurate nostre campagne in artificiali laghi placidi e specchianti, la distinzione cioè in risaie umide e, in quello che a noi pare un mito, in asciutte.

Appartengono a questo secondo tipo molte risaie della riviera del Nilo, le risaie invernali dell'India, le risaie a secco delle montagne Indiane e Giavanesi ridotte all'uopo in una successione scalare di terrazzamenti.

Nè meno interessante per le nostre ricerche e per certi fenomeni igienici è la conoscenza dei differenti metodi di semina. Essi sono tre:

1° Il metodo antico e comune della semina a spaglio o alla volata, usato quasi esclusivamente in Italia, nell'India e nell'Indocina;

2° Il metodo a vivai o semenzai, diffuso in Spagna, nel Brasile e si può dire in tutto l'oriente. Consiste nel seminare a spaglio molto fittamente i grani del riso in un piccolo riparto del campo destinato a risaia, e successivamente — a pianticelle nate e cresciute — nel trapiantarle dal vivaio in tutto il campo a ciò allestito, disponendole e ordinandole su linee;

3° Il metodo della semina a righe, già in uso negli Stati Uniti e appena iniziato e timido nella Valle Padana. L'operazione può essere fatta a mano oppure meccanicamente per mezzo di speciali seminatrici di riso, di cui sono in commercio vari modelli, tutti più o meno imperfetti.

Altro episodio del lavoro di risaia degno di ragguagli è la mondatura del riso, anzi la si può definire l'episodio più culminante della risaia.

Col riso prendono sviluppo e rigolio altre erbe estranee le quali finirebbero, se non fossero estirpate, ad avviluppare così strettamente il riso da intristirlo nel suo sviluppo e comprometterne il raccolto. Per la mondatura, opera minuta e paziente di ricerca di erba per erba — immagine di una nuova pena mitologica — occorrono falangi di personale addestrato. Dove la risaia è molto estesa non basta la mano d'opera locale, conviene che sia istituita una forte corrente d'emigrazione temporanea, calcolata per l'Italia in 50 mila persone circa.

La mondatura si inizia verso la metà di maggio e si spinge approssimativamente fino al 10 luglio; la sua intensità è graduata sulla varia quantità delle erbe. La risaia presenta allora le seguenti condizioni caratteristiche: altezza dell'acqua da 25 a 30 centimetri, temperatura meridiana 34°, 35°, contenuto di principî chimici da dissoluzione delle erbe svelte e lasciate a decomporre, e talora da estrazione delle sostanze fertilizzanti gettatevi dopo l'aratura.

La mondatura in tale ambiente viene ad imporre il seguente atteggiamento professionale: incesso per pediluvio, pesca delle erbe per maniluvio, corpo flesso inclinato in avanti, testa china, gambe divaricate in 6ª posizione, occhi abbassati ed erranti sopra le erbe ed il riso, copertura del capo con ripiegato fazzoletto bianco. Le mondatrici procedono allineate 10 o 12 per alone di risaia. Colla destra svellono le erbe, le consegnano alla sinistra, finchè, raccoltone un manipolo, se le fanno passare di mano in mano e vengono da ultimo deposte in fascio nei solchi. Talora il braccio sinistro poggia di traverso sul ginocchio avanzato quasi a riposo. Le mondatrici variano — per rompere la stanchezza da posi-

zioni eccessivamente prolungate — il loro atteggiamento, allungando a volte penzoloni il braccio sinistro, a volte riunendo le gambe usandole ritte e lavorando colla curva del tronco quasi completa sul bacino, a volte alternando le mani estirpatrici, a volte deponendo i manipoli davanti al piede sinistro. Certuni degli atteggiamenti descritti sono poi propri e tipici di certi distretti.

Il metodo della sarchiatura è presso a poco identico in tutti i paesi, ma la sua importanza e la sua estensione è legata agli adottati metodi di semina.

La sua necessità e relativa importanza è massima nelle regioni che, come l'Italia, praticano su amplissima scala il metodo di semina a spaglio; è minima all'incontro nelle risaie coltivate a vivai e successivi trapianti, perchè la pianta del riso viene trasportata accestita in pieno sviluppo su un terreno di fresco lavorato e privo affatto di erbe. Se non che in questi casi al tipico fenomeno igienico nostro della mondatura, si sostituisce poi quello non meno impressionante e meno laborioso della trapiantazione acquatica.

Per ultimo la semina a righe manuale o meccanica si propone tra l'altro di rendere più spedita la mondatura, segnando alla crescita delle erbe e all'opera sovesciatrice delle mondarisi linee diritte di percorso col mezzo dei solchetti interlineari, e preconizza altresì la trasformazione radicale in gran parte del lavoro manuale delle mondarisi in lavoro istrumentale, fornendole di zappette speciali: la mondatura attuale perderebbe molto della sua fisionomia diventando essenzialmente meccanica. Sarebbe se non la fine, il rimodernamento di una forma antiquata di lavoro, che è in stridente contrasto colle conquiste e coi progressi meccanici di tutte le altre lavorazioni.

∴

L'ultima operazione di risaia è quella del raccolto.

Alcuni giorni prima la risaia viene scolata e prosciugata più che è possibile. Sono così posti a secco terreni limacciosi, brunastri e, con loro, una certa quantità di esseri acquatici, come girini, pesci, lumache, destinati a perire e decomporsi. Per questo dato di fatto io ritengo dannosa per la risaia la proposta fatta dal prof. Terni nell'ultimo Congresso Agrario qui tenuto, di promuovere ed estendere nelle zone malariche la piscicoltura, perchè dotata di spiccata voracità e virtù distruttiva delle larve anofeline.

La mano d'opera locale fornisce qui in parte i mietitori e le spigolatrici, gli essicatori, i trebbiatori, i collettori o insaccatori; quella forestiera in parte mietitori, essicatori e confezionatori dei paglini.

*
* *

Chi dice risaia non pensa alla malaria. Non intendo sviscerare in estenso la storia dei rapporti dell'una coll'altra, perchè la trattazione dell'influenza della risaia sopra le condizioni igieniche della popolazione estranea ai suoi lavori colturali trova la sua sede più opportuna e logica nei domini dell'igiene generale: qui interessa esclusivamente mettere in luce le influenze più speciali, contigue e circoscritte, sopra il coltivatore e il lavoratore della risaia.

Su questa via è importante disegnare esattamente l'ambito delle influenze, la topografia della malaria nelle zone risicole.

In uno stesso Comune si osservano località costantemente più o meno afflitte dalla malaria: le une sono focolai vivi di febbri intermittenti, per modo che quasi tutti gli abitanti sentono una volta o due almeno nell'anno l'attacco febbrile; le altre contribuiscono pure alla casistica della malaria, ma in forma sporadica. I focolai vivi sono rappresantati dai cascinali a fattorie, vere isole malariche, distribuite a costellazione intorno al capoluogo del Comune. Le sedi meno colpite sono i grandi raggruppamenti di case formanti il capoluogo, a cui imprimono una fisionomia differenziale dalle cascine altre esplicazioni del lavoro, l'artigianato e la piccola borghesia locale: sul rapporto di queste due classi colla frammischiata classe agricola si commisura anche la percentuale dei casi malarici. Naturalmente questi non sono assiomi assoluti, sono verità tuttavia valutabili come *grano salis.*

Di conseguenza quanto più piccoli sono i Comuni, meno artigianato e borghesia si concentrano nei capiluoghi, tanto più questi saranno riducibili alla similitudine di un aggregato di fattorie, e tanto minori saranno le differenze malariche tra le cascine e i detti capiluoghi.

In realtà la statistica discopre 3 a 5 casi di malaria per cento abitanti nell'abitato urbano, mentre la circoscrizione campestre delle cascine arriva a casistiche di 30 a 70 a 80 per cento.

La ragione di questa diversa manifestazione endemica o comportazione malarica delle cascine e dei capiluoghi, può darsi che in parte risieda nel fatto dell'ubicazione delle prime in mezzo alle risaie e sulla traiettoria delle zanzare evolutesi dalle larve di risaia e dei fossi irrigui, ma io assegno insieme un'alta importanza alla condizione, che fa dei cascinali un ambiente d'elezione e di concentrazione per gli anofeli.

Ordinariamente per l'eziologia della malaria ci si contenta di ricercare e stabilire le condizioni locali propizie alla deposizione delle uova degli anofeli e all'evolutiva loro incubazione. Ma d'importanza non meno capitale per la genesi e la diffusione della malaria, è lo studio e l'indagine delle condizioni più favorevoli alla ricettazione, agglomeramento e

sviluppo degli insetti perfetti, nonchè a un contatto frequente colla vita dell'uomo.

Ora è risaputo che le stalle formano l'*optimum* degli ambienti per il ricovero diurno, per il pabulo e per l'ibernazione degli anofeli; ed è pure notorio che le grandi e le piccole fattorie di risaia sono organizzate totalmente sui criteri dettati dai bisogni della stalla, che è il nucleo organico delle fattorie e dei nostri villaggi.

L'anofelismo trova pertanto nelle risaie italiane due condizioni essenziali e inscindibili, il nido incubatore costituito dalla risaia, il ricovero e il pabulo costituito dalle grandi stalle delle cascine.

A lumeggiare la malariologia dei cascinali soccorrono poi altri postulati, che per brevità ricapitoliamo sommariamente. Essi sono:

1° Le stalle, da quel serbatoio che sono, hanno funzione di ripopolare di larve anofeline la risaia, con ordine d'espansione successiva dalle risaie più vicine alle più lontane;

2° Le larve mancano in risaia in aprile e in maggio, e compaiono rare in giugno;

3° La mondatura spiega un'azione perturbatrice e devastatrice delle larve;

4° Il contenuto larvale delle risaie appare manifesto e via via prodigioso dopo la monda;

5° Il valore — agli effetti della malaria — della produzione zanzarifera delle risaie diventa apprezzabile in luglio;

6° Il numero delle zanzare sciamanti nel primo semestre dell'anno è alimentato dai fossati irrigui e loro equivalenti;

7° Le zanzare campestri si possono considerare immuni da infezione malarica, e innocue perciò le loro punture; sono all'incontro da considerarsi insidiose le punture delle zanzare stabulari o domestiche;

8° L'esplosione annuale delle recidive e delle primitive inizia nell'alta Italia decisamente in luglio;

9° La malaria in risaia è insidia domestica o stabulare;

10° È leggenda ed errore il credere che si prenda la malaria per il fatto materiale del lavorare in risaia: la malaria è morbilità da residenza.

***

In analogia a tali postulati, le persone addette alla risicultura si possono — per lo studio della malaria — ordinare in due grandi classi:

I.

Lavoratori indigeni avventizi, che prendono parte cioè ai lavori di risaia, ma che hanno domicilio serale nel grosso del Comune. L'eventuale malaria di costoro non riveste i caratteri di affezione professionale, ma soltanto di endemica locale, e rientra nel dominio dell'igiene generale.

Il contegno sanitario di costoro deve essere profilattico, se il loro ricovero notturno appartiene a un capoluogo di comune afflitto da malaria nel rapporto da 11 a 80 per cento abitanti, semplicemente curativo caso per caso se il per cento della malaria è minore.

II.

Lavoratori, il cui domicilio permanente o temporaneo nella fattoria costituisce una condizione tassativa del patto di lavoro.

In questo caso la malaria è — per ragioni del soggiorno nel focolaio più vivo della stessa — da considerarsi legata al contratto di lavoro e perciò chiaramente professionale.

La classe comprende due importanti ordini di lavoratori:

A) *Lavoratori a domicilio permanente nelle fattorie.*

Quando, ai tempi della grande Roma, la coltura estensiva era in fiore, tuttavia necessitava la dislocazione per le campagne immense come provincie, e il trapianto delle colonie a duplice fisionomia: militare e civile. Ora che la coltura è divenuta intensiva, come nelle zone risicole, per ragioni logistiche e agrarie, per economia di conduzione, si sono imposte quelle immagini ridotte delle antiche colonie, che diconsi cascine e i cui abitanti portano tuttora il nome di coloni. Questi sono gli autentici risaioli, i risaioli propriamente detti, perchè tutto l'anno vivono della risaia, per la risaia e nella risaia, seguendone coi loro lavori tutte le vicende colturali. Le loro mansioni di vaccari, bifolchi, cavallanti, manzolai, porcari dispongono tutte di mille momenti diurni e notturni di convivenza, nell'ambiente per eccellenza anofelico delle stalle, col bestiame, momenti che sono altrettante probabilità di infettarsi di malaria, contagiando rispettivamente gli anofeli e gli altri membri della famiglia.

Si era da taluni sostenuto che la stalla esercita, accentrando gli anofeli, anzichè un'insidia, un'azione benefica diversiva di sfollamento rispetto agli abitati prossimi. Ma come rettamente si può sostenere che il focolaio di probabilità infettive sia anzi un mezzo di risanamento delle vicinanze?

Anche la statistica — se qualche insegnamento può dare — conforta o meglio sconforta la mia tesi, provando che gli stallieri danno un per cento di mortalità per malaria almeno doppio di quello offerto dalle altre professioni.

I coloni sono i principali tra gli esposti alla mortalità malarica, oltrechè per professione, per ragioni di soggiorno nelle stagioni più malariche; e coinvolgono nell'accentuata loro esposizione mestierale anche tutti gli altri membri della famiglia.

La fioritura delle febbri intermittenti scoppia ai primi di luglio e progredendo si intensifica in settembre e in ottobre.

Le febbri hanno carattere mite, domabili colle ordinarie cure. Sono una rara eventualità le perniciose.

Le misure profilattiche indicate per i coloni sono:

1° *Imbiancatura periodica delle case coloniche*, perchè la condizione dei soffitti e delle pareti annerite favorisce quella penombra che tanto collima coi costumi degli anofeli. Il soffitto a volta è preferibile a quello a tavolato di legno, perchè si presta a una pulizia più accurata;

2° *Disinfezione anofelica periodica delle stanze* colle affumicature;

3° *Disinfezione analoga delle stalle*, praticata almeno due volte all'anno, con proposito distruttivo, in novembre e in primavera;

4° Nelle fattorie è indicazione assoluta la *profilassi chimica*. Naturalmente l'intervento della *protezione meccanica* modifica le condizioni sanitarie della località e sostituisce all'indicazione della profilassi chimica quella più semplice della cura metodica dei singoli casi.

È preferibile la profilassi chimica o quella meccanica?

Sono entrambe buonissime; se non che la meccanica incontra — finchè la pratica non è comune e generale — alcune difficoltà negli annui e frequenti traslochi delle famiglie coloniche, per cui occorre ogni anno ripetere parzialmente la bonifica chimica dei recidivi nuovi arrivati.

La meccanica dovrebbe avere il suo principio ai primi di giugno e cessare coll'ottobre.

La chimica dovrebbe cominciare il 1° luglio e proseguire fino al 15 novembre.

5° Per avviare e assicurare un'adozione sicura della profilassi chimica, trattandosi di superare un problema non solo igienico ma sopratutto educativo e morale, occorre che nella grande lotta antimalarica il medico non rimanga isolato, che lo sussidino l'adesione e l'assistenza dei conduttori di poderi, costituenti tra *loro leghe o fasci* col fine di insegnare, di regolare, sorvegliare la pratica metodica delle norme profilattiche tra le famiglie coloniche del rispettivo cascinale, con quell'autorità e comodità che viene loro dall'essere a capo dell'azienda e da una diuturna locale convivenza coi loro stessi lavoratori.

È un atto di apparente filantropia che si chiede agli agricoltori — e che potrebbe chiedersi ai lavoratori più evoluti —, e che dopo tutto si risolve nel loro interesse, conservando il personale sano, schiudendo una via più tranquilla, più salubre allo sviluppo sociale, economico agrario delle moderne colonie nostre. Le leghe antimalariche saranno un titolo d'onore per la classe agricola, che avrà saputo sfondare l'antica diffidenza, la vecchia accusa usuraia, che a loro interessi molto più la salute del proprio bestiame che quella dei propri coloni. È un rimodernare la funzione del conduttore di fondi, rimetterla sulla via su cui già si sono messi molti industriali, col curare e favorire i propri operai, consolerandoli e riconoscendo loro dignità di collaboratori. Le leghe infine hanno un programma nudrito d'idealità, ma destituito di utopie, un programma

pratico, positivo, tecnico, efficacemente radicale contro la malaria, purchè siano compagni la fede, la volontà ferma, il rinnovato patriottismo per l'epica fatidica lotta a favore del risanamento del lavoro della gleba.

A complemento della tutela sanitaria dei lavoratori cascinieri si potrebbero qui svolgere ampiamente opportune considerazioni, tangenti però coll'igiene generale, sulle abitazioni loro assegnate dal patto colonico e perciò faciente parte delle condizioni del lavoro. Io non ripeterò qui il solito ritornello di lagnanze sopra il diroccamento di tanti sedicenti abitati, sopra i cortili solcati qua e là di rivoli e di stagni di liquame fetente, dei pozzi sgretolati e pescanti a 2 o 3 metri dal suolo.

Io manifesterò soltanto il mio sdegno per alcuni cascinali eretti da un capriccio balordo e avaro in terreni vallivi in confronto di prossimi rilevati; e ciò in grazia di una libertà igienico-edilizia, che non dovrebbe assolutamente essere, trattandosi di veri e propri locali di lavoro, annessi a quello smisurato laboratorio che è la campagna.

B) *Persone a domicilio temporaneo:* riguardano due importanti sottogruppi:

I. **Lavoratori della monda.** — È questo un capitolo, sul quale a molti, a troppi è parso di essere competentissimi. Si è scritto che i mondatori o meglio — per la prevalenza assoluta dell'elemento femminile — le mondatrici sono assillate dalle febbri. In base alle mie ricerche coscienziose di cui ho già reso pubblico conto posso assicurare e affermare che ciò è inesatto, nè corrispondente alla verità.

Anche i varî progetti di protezione legislativa igienica compilati sull'argomento si preoccupano delle febbri in parola come di un fatto comune e ormai acquisito.

Orbene la realtà genuina e constatata è che le febbri malariche sono piuttosto rare tra i mondarisi immigrati, i quali pure per molte ragioni parrebbero un terreno vergine dotato di marcata sensibilità alla malaria; e sono rare tanto se investigate sul campo del lavoro, quanto se conteggiate dopo il rimpatrio.

Le ragioni del fenomeno in contrasto stridente con certe previsioni o diffidenze teoretiche sono:

1° La quasi assoluta mancanza di febbri anche recidive nei lavoratori locali, il che equivale a dire mancanza delle sorgenti d'infezione degli anofeli;

2° L'assenza o rarità degli anofeli e a fortiori di anofeli infetti durante un tratto non breve dall'esordio delle operazioni di monda; il ritardo — per l'ostacolato ambiente larvale costituito in quel turno di tempo dalle risaie — nella moltiplicazione delle nuove generazioni anofeline; il periodo non breve che sappiamo intercedere tra l'infezione eventuale dell'anofele perfetto e l'acquisto dell'attitudine ad infettare.

Le indicazioni sanitarie di conseguenza sono:

I. Sostituzione alla profilassi chimica, utile, ma non indispensabile, della *cura metodica caso per caso*; misura giustificata dalla scarsità delle febbri, dalla sperequazione tra il cumulo di fatiche richieste dalla pratica regolare della cura preventiva e il beneficio dei pochissimi preservabili dalla febbre; dalla convenienza affatto speciale al lavoro, di evitare influenze medicamentose non strettamente necessarie sull'organismo di individui disposti dagli atteggiamenti professionali — flessione del tronco ed esposizione al sole — a turbe cefaliche.

II. *Adozione di dormitori protetti meccanicamente.* Sostituisce splendidamente ed efficacemente la cura preventiva personale. La profilassi meccanica è trattamento collettivo, che non impone disturbi e sfoggio eccessivo di vigilanza — anche per l'ambito ristretto e addossato di un dormitorio — che si mantiene estraneo all'organismo, e che favorisce nelle ore destinate al riposo quella quiete tanto utile alla riparazione delle forze e insidiata già dalle semplici punture delle zanzare verso il periodo mediano della monda.

Io ho testè illustrato due modelli di dormitori, espressamente costrutti in Lomellina dai proprietari signori barone Casana e S. E. il generale Ricotti. Essi eliminano il massimo possibile degli inconvenienti e — se non raggiungono l'ideale di concedere ad ogni individuo un lettino o una branda — rappresentano tuttavia un progresso molto avanzato, che assegna loro una fisionomia civile molto dissimile dalle altre forme ordinarie di ricovero.

Dormitori così fatti neutralizzano direttamente le ragioni, per cui abbiamo qui dovuto estrarre le probabilità malariche dei mondarisi immigrati dalla sorte comune di tutte le altre e pur numerose falangi di mondatrici locali — quelle ragioni che conferiscono all'eventuale malaria dei primi le caratteristiche di malattia professionale determinata e definita dall'obbligatoria e collettiva dimora notturna — indissolubile del patto di lavoro — nell'ambito impuro, anofelico e indifeso della fattoria.

Di passata sintetizzo in fretta i requisiti di un dormitorio comodo ed economico: sufficiente cubatura; pavimenti in cotto, asciutti, rilevati, ad angoli arrotondati; aperture numerose od ampie protette con telai tissi di rete metallica, dei quali solo alcuno munito di sportello mobile; bussole reticolari agli usci; distribuzione di camerate distinte per uomini e per donne; installazione nel medesimo fabbricato di locali appositi per cucina e per infermeria pure protetta; disinfezione periodica dei dormitori al cambio della paglia; giacigli rimutabili ogni settimana e divisi ed ordinati col mezzo di speciali tramezzi di legno.

II. **Lavoratori del raccolto.** — Anche per gli immigrati nell'occasione dei lavori del raccolto — immigrazione che ha luogo sul finire di agosto e si protrae variamente fino a tutto settembre e a parte di ottobre

e ascende alla cifra di circa 15 mila operai — le probabilità di contagiarsi di febbre malarica sono minori di quello che si riteneva o faceva temere: su per giù si aggirano intorno all'8 %, pro cento variabile e riducibile a zero secondo località e annate. Non ho nell' enunciazione del pro cento tenuto conto differenziale delle primitive e delle recidive, perchè a noi importa più che tutto per ora indagare l'influenza che il lavoro dispiega, se non nell'infettare primitivamente, nel provocare — come causa occasionale — l'esplosione delle recidive.

Sotto il titolo unico di lavoratori del raccolto si sommano operai dediti a occupazioni differenti per forma e per tempi e cioè: mietitori, trebbiatori, essiccatori.

I tempi — ciò che a noi più interessa — li dividono in due categorie: lavoratori diurni che sono i mietitori e gli essiccatori, lavoratori in parte diurni e in parte notturni: i trebbiatori.

Quanto alla tutela sanitaria, emergono le seguenti indicazioni:

1° Adozione dei dormitori protetti, col relativo corollario della pronta cura antimalarica caso per caso;

2° Aggiunta o meno di trattamento profilattico leggiero — per es. un talloide di chinino di stato pro die — dei lavoratori notturni addetti alle trebbiatrici installate sotto tetto, a secondo che le famiglie coloniche del cascinale non siano o siano in qualche modo profilassate. È superfluo il medesimo trattamento per i lavoratori notturni allo scoperto, per l'ostilità spiegata dalla stessa frescura della notte, all'aperto, contro i costumi degli anofeli.

Come s'è visto, la malaria dunque rappresenta per tutte le esaminate categorie di lavoratori un'accidentalità professionale da residenza.

*
* *

Ma oltre alla stessa, negli immigrati e acquartierati nei cascinali, si svolge tutta un'altra serie di inconvenienti igienici in rapporto colla pessima organizzazione del reclutamento nonchè del bivacco collettivo delle compagnie.

Dopo tante descrizioni rese di pubblico dominio, è bene condensare, sfiorando schematicamente i malanni, le cause specifiche, i rimedi. Inutile avvertire che in massima gli inconvenienti sono comuni alle assoldate collettività tanto delle mondatrici che dei lavoratori del raccolto, col divario che i fenomeni sono molto più salienti e cospicui presso le mondatrici, in ragione del loro numero imponente.

Inconvenienti igienici:

1.° **Febbri reumatiche;**
2.° **Disturbi gastro-enterici;**
3.° **Malattie infettive.**

Il valore effettivo degli inconvenienti è il seguente: sono veramente pochi e raramente gravi i casi delle une e degli altri, comuni del resto in parte a tutte le dense e promiscue comunità: li riferiamo tuttavia, perchè costanti ogni anno e in ogni compagnia, e perchè da cause accertate, disciplinabili e correggibili.

Causa prevalente delle febbri reumatiche sono i ricoveri notturni d'esposizione quasi completa ai turbamenti meteorici e agli stati igroscopici del clima, come i fienili.

Principali cause dei fatti gastro-enterici sono lo sfruttamento alimentare dei capi, la composizione nutritiva delle vivande e la loro imperfetta cucinazione, la deficienza di buona acqua potabile, l'eccessiva brevità dei riposi dopo i pasti durante la monda.

Causa delle malattie infettive è la coabitazione promiscua su un lettume unico e squisitamente inficiabile, con persone affette di forme contagiose.

Rimedi e provvidenze ai mali deplorati sarebbero:

1.° *I dormitori già descritti;*

2.° Sostituzione agli attuali metodi di reclutamento, di speciali *uffici di collocamento* — dei quali un primo saggio istituito per cura e iniziativa della benemerita società Umanitaria di Milano a cui è giusto che di qui parta una parola di plauso e di incoraggiamento. Forse tali correnti d'emigrazioni e immigrazioni temporanee potrebbero essere riordinate, incanalate, senza l'opera esosa e speculatrice dell'intermediario e senza bisogno di creare nuovi enti o ordigni burocratici, col tramite prezioso degli stessi uffici comunali.

Gli operai dei Comuni d'emigrazione s'iscrivono a formare le squadre presso il rispettivo ufficio municipale, che comunica le notizie statistiche delle offerte del lavoro al bollettino della Prefettura locale. Analogamente gli agricoltori del Comune d'immigrazione iscrivono le loro richieste di mano d'opera. Collo scambio delle notizie statistiche dell'offerta e della richiesta della mano d'opera ai Comuni interessati, vengono messe a contatto diretto le due parti contraenti, rappresentate per una parte dall'agricoltore per l'altra da una commissione della squadra: inutile a dire i benefici a cui s'informerebbero i contratti.

3.° Attivazione dello spirito *cooperatico* delle squadre per quanto concerne le provviste, la cucina, in una parola l'alimentazione. Al qual proposito qui in questo Congresso s'è affermata l'opportunità di volgarizzare le norme per una scelta più appropriata degli alimenti popolari: ebbene, qui ci si offre subito modo a una piccola affermazione pratica, col persuadere la massa di questi mondarisi, per il cui desco la carne è un remoto mito, a voler introdurre nella propria alimentazione la carne saporita delle rane, che sono un'abbondante e succosa *res nullius* delle risaie e la cui pesca è sempre facile e sicura;

4.° *Vigilanza igienica sui dormitori e sul vitto* affidata con speciale incarico agli ufficiali sanitari;

5.° *Aumento delle ore di riposo dopo i pasti;*

6.° *Esclusione,* dal lavoro e sopratutto dal reclutamento forestiero, *degli individui infetti.*

*
* *

Possiamo ora sceverare nettamente le affezioni proprie dei vari momenti che formano il meccanismo completo dei lavori di monda e di raccolto, all'infuori dei riflessi morbosi delle condizioni di residenza e di convivenza collettiva. Io credo poter riordinare e schematizzare tutta la patologia del lavoro in risaia nei seguenti gruppi:

A) **Alterazioni cutanee proprie a quel momento meccanico speciale della mondatura, che è rappresentato dal pediluvio o maniluvio professionali.** Comprendono gli **eritemi solari** e dei primi giorni sulle parti denudate; le **sfaldature maceratorie**; le **ragadi interdigitali** prodotte dall'urto della commessura interdigitale contro gli steli delle erbe o del riso, ragione per cui ai piedi si localizzano indifferentemente a destra o a sinistra, elettivamente tra l'alluce e il 2° dito, che sono la porzione più avanzante del piede durante l'incesso delle mondatrici; e alle mani si localizza di preferenza a destra tra il medio e l'anulare, prevalenza legata al modo speciale di afferrare le pianticelle molto resistenti di giavone o dei panicum crusgalli, coll'indice e col medio piegati ad uncino, affondante verso le radici e divaricate dal gruppo delle altre 2 dita (anulare e mignolo).

Alle alterazioni cutanee appartengono ancora **le scalfitture irrogate** dalle seghettature delle foglie del riso, a mondatura già progredita, a pianticelle del riso isolate e arrobustite. Tratto in fine i classici **eritemi specifici** circoscritti, a placche, le cui caratteristiche cliniche sono l'aspetto eritematoso — a colorito vivo e uniforme a volte, a volte composto di una moltitudine di roscole confluenti —, il prurito intenso e urente, la sede variabile dalla gamba al dorso del piede fino alle radici delle dita, le dimensioni tra 10 cm. per 5 di lato, solitarie per arto e simmetriche; soggette alle varietà flictenulare ed edematosa. Esplodono dopo circa 20 giorni di lavoro. Cause probabili: la temperatura un po' elevata dell'acqua, la sua costituzione chimica, l'infrequente e tardo suo ricambio, la durata dell'immersione, la predisposizione individuale, l'attrito continuato di cuti delicate contro la massa vegetale liquida e fangosa.

B) **Paterecci proprî a quell'altro momento della presa e svellitura delle erbe oppure all'altro dell'incedere nell'acqua intorbidata dall'operazione, tra pianticelle molto fitte e tenaci.** È un'affezione secondaria a piccole ferite o abrasioni già riassunte, nel capitoletto precedente, ma colla sua frequenza riveste le caratteristiche d'un'entità a sè, degna d'un rilievo a parte. Lo scopo della mondatrice è quello di sradicare le erbe; in tale operazione si devono a volte vincere tenaci resistenze. Ora

a seconda dello sforzo le punte delle dita sono suscettibili di scorticarsi o comunque ledersi. Da ciò e dal già detto la serie di affezioni professionali che io designo per giradito dei mondarisi. Sede prediletta le dita della mano destra, e tra le dita, il medio; qualche rara volta interessa le dita della mano sinistra per mancinismo della mondatrice o per vecchia usanza professionale, ora in decadenza, di usare nella sovesciatura alternativamente l'una e l'altra mano.

C) **Lesioni oculari proprie al momento di atteggiata flessione del corpo per la ricerca delle erbe e al momento esteriore di massimo riflesso solare**; oppure proprie all'esercizio della visione in mezzo e in vicinanza a materiale ricco di pulviscolo e di semi proiettati in tutti i sensi durante il raccolto, l'essiccazione e la ventilazione sull'aia. Le lesioni oculari consistono in **congiuntiviti acute** o riacutizzate e aggravate in **lesioni corneali** prodotte dalle punte dei giunchi, delle erbe, del riso ed in **corpi estranei nel sacco congiuntivale.**

Accasello insieme con quest'ultima la lesione rappresentata — per le stesse cause — da **corpi estranei nel condotto anditivo.**

D) **Influenze varie perturbatrici** determinate dall'esposizione al sole in una condizione di lavoro che impone lentezza di movimenti e spostamenti della persona, dal vapore caldo in cui si muove e respira la mondatrice, e infine dalla posizione del corpo. Tali influenze di rado si sommano e si condensano a dare origine a forme patologiche individualizzate; si manifestano tuttavia accidentalmente in **cefalea, in sonnolenza, in disturbi digestivi, in disturbi o sospensioni temporanee delle funzioni fisiologiche utero-ovariche.** Forse nella produzione dell'amenorrea gioca la sua parte l'elemento nervoso: sapendo noi già delle amenorree per cambiamento di clima, di amenorree professionali, possiamo anche qui ammettere un analogo combinato meccanismo per cambiamento di mestiere e di paese. È strano che nè io nè molti altri colleghi interpellati abbiano osservato casi d'insolazione tra le mondatrici. Si verificano, infine, dopo la monda, **differenze di peso**, la maggior parte delle volte in meno; di pochi il peso resta costante. Le variazioni in meno oscillano tra ettogrammi e tre chili, e in esse sta l'esponente dell'influenza del lavoro di mondatura.

Quali le misure dirette ad ovviare il descritto ordine di morbilità?

Io propongo le seguenti:

1.° *modificazioni alla tecnica culturale.* Per quelle che riguardano la diminuzione della vegetazione estranea in risaia ne lasciamo lo studio pure così indirettamente collegato alla sorte del lavoro di monda, agli agronomi. Noi possiamo qui fare assegnamento su alcune innovazioni che sono acquisite e che mostrano già — per quanto ancora imperfette — la penetrabilità loro nella pratica. Esse tendono a riformare e quasi a mutare la fisonomia presentanea della mondatura. L'una abolisce

addirittura il mezzo liquido, che è la condizione caratteristica e deplorata dell'operazione, suggerendo, come possibile e per nulla lesivo dello sviluppo del riso, la mondatura a risaia prosciugata. L'altra propugnando la semina e distribuzione a righe del riso, predispone alla mondatrice un lavoro manuale, più rapido e ordinato, con incesso regolare nei solchi interlineari; di più conduce diritto alla mondatura meccanica colla speciale zappetta. Evidentemente l'operazione ridotta da manuale pura, com'e oggi, a mista mano-istrumentale, accorcia i tempi e dirada la probabilità di lesioni, che ora sono imputabili all'irregolare distribuzione delle erbe e del riso, la quale obbliga la mondatrice a un'azione disordinata, farraginosa, incespicante, tortuosa di corpo, d'incesso, di manualità, di ottica, causa precipua dei più frequenti e interessanti traumatismi, quali sono le lesioni corneali, i giraditi, le ragadi, le scalfitture;

2.° applicazioni di *gambali di tela cotonata* agli arti inferiori delle mondatrici: i gambali scendendo dal ginocchio ai malleoli devono protendersi, mediante ampia lingua di tela, fissata con oppurtuni legacci sul dorso del piede fin presso le radici delle dita:

3.° *sistemazione dell'orario.* Io ne abbozzo i tre lineamenti principali:

1.° riposo settimanale di un intero giorno;

2.° assegnazione di un'ora per la colazione ai mondarisi; e di una pausa di circa 3 ore per il pasto del mez ogiorno: l'orario resta così bipartito in 2 grandi fasi, di cui l'antimeridiana, la più lunga, è interrotta con buona pausa secondaria. La lunga pausa del mezzogiorno serve a ristorare la mondatrice della stanchezza da fatica e posizione anomala, a completare il periodo più delicato della digestione e a svuotare in gran parte lo stomaco, funzioni attardate e rese penose dall'atteggiamento flesso di mondatura; serve infine a sottrarre le mondatrici all'operazione nelle ore più canicolari e opprimenti, rappresentate — nei giorni soleggiati — appunto dal periodo pomeridiano intercalare tra le 12 e le 15;

3.° limitazione dell'orario. Sarebbe dire cose troppo note il ricordare con quanto calore e irruenza pugnace la questione fu dibattuta, ed il ricordare le ragioni di svariata natura affasciate in conflitto intorno ai limiti dell'orario. Si è posta sul tappeto anche la pregiudiziale della massima libertà d'orario: io mi affranco subito dal manipolo di costoro, perchè ritengo la loro dottrina pericolosissima e come un impulso e una sanzione a regredire verso orari inumani, ormai calati nella storia, orari di 13 ore. E viceversa tra i limitatori si è giuocata — per mancanza assoluta di criteri rigorosamente scientifici e definienti — al rialzo e al ribasso, sbizzarrendosi ciascuno a fissare in cifra le proprie simpatie e opinioni soggettive. Anzi di passata io aggiungo una considerazione mia personale a quanto voi avete già deliberato: io crederei opportuno proporre che sia inserito all'ordine del giorno d'un prossimo Congresso

la trattazione a fondo del tema: — orari di lavoro — per fornire materiali maturi, molteplici e vagliati a quella conferenza, a cui voi avete già auspicato. Nella fattispecie i criteri della limitazione dell'orario nella mondatura ci devono venire dalla considerazione dei benefici sanitari delle misure di rettificazione in precedenza indicate — del fatto, che la mondatura contiene il rimedio a sè stesso, il calmiere, il correttore più potente delle proprie attitudini morbigene, nella breve durata dell'occupazione confinata sempre tra i 30 e 50 giorni — e della peculiare condizione di cose, per cui la disciplina legale dell'orario, così facilmente applicabile e pur non applicata nelle altre industrie, trova un grave e naturale ostacolo nell'indisciplina meteorica del tempo, che sovrasta ed urge su ogni operazione agraria, che l'investe di moto febbrile, che perverte e sovverte tante norme, tante previsioni e — diciamo anche — tante speranze di lavoro agricolo a periodo fisso. Nell'attesa che siano determinati i criteri definienti degli orari di lavoro e gli orari normali, ritengo di non poter emettere in proposito che un giudizio generale, approssimativo sulla riduzione dell'orario nella mondatura, dicendo che la legge debba per ora fissare e imporre il massimo d'orario e che tale massimo debba essere sufficientemente ampio, per dare agio nell'interruzione, per mal tempo, dei lavori, di poterli parimenti completare con supplemento d'orario. Nei confini dell'orario massimo spetta alle organizzazioni proletarie e padronali contrattare e fissare i minori orari effettivi, quali già si praticano, all'infuori e malgrado l'assenza attuale di ogni disposizione di legge relativa. Lo spazio di tempo differenziale tra il massimo legale dell'orario e l'orario effettivo contrattuale rappresenta quel sopraorario rimunerabile a parte, e destinato a fungere da riserva supplettiva nell'eventuale fabbisogno creato dal mal tempo;

4.° *assistenza sanitaria gratuita* per tutte le malattie professionali dei mondarisi e dei lavoratori del raccolto, e non già limitata alla febbre, come prescriverebbero i progetti di legge, venuti finora alla luce.

***

Io ho studiato e analizzato in succinto la varia morbilità professionale indipendentemente dalle condizioni organiche individuali, in rapporto alle quali è certo che si è instaurata tutta un'altra serie di morbilità. Ma è chiaro che, se tali condizioni individuali, messe a contatto del meccanismo del lavoro, fanno esplodere affezioni o fenomeni gravi, esse costituiscono delle vere e proprie **controindicazioni fisiche personali al lavoro di risaia.**

Tali controindicazioni sono:

1.° **Gravi viziature scheletriche o funzionali**, che interessino sopratutto la catena vertebrale;

2.° **L'età.** Operai troppo giovani potrebbero risentire l'influenza deformante dell'atteggiamento antifisiologico; operai troppo vecchi a colonna vertebrale irrigidita corrono l'alea di sofferenze da forzate flessioni anelastiche. Se nonchè ai vecchi non può negarsi il pane onesto e sudato del lavoro ed altrimenti non provvedibile; per cui la legislazione deve volgere la sua tutela ai giovanetti, escludendoli dal lavoro di monda, se non abbiano almeno 13 anni, e riducendo di un'ora — fino ai 15 anni — l'orario completo adottato per gli adulti;

3.° **Le varici non protette.** Durante la mietitura e spigolatura ho osservato ferite da tronchi di paglia su gambe varicose degenerare nelle ostinate ulcerazioni e piaghe ben note. La stessa evenienza può per ragioni ovvie verificarsi durante la monda;

4.° **Le malattie infettive,** specie quelle — diremo così — **ambulatorie,** che non obbligano al letto, quali sono la **tubercolosi** ed il **tracoma.** Lavoratori in tali condizioni non solo possono nuocere per contagio agli altri, ma aggravano se stessi e finiscono per chiedere cure e rimpatrio sollecitamente. M'è capitata l'osservazione anche strana e rarissima di 5 giovani mondatrici locali affette contemporaneamente da prurito esteso alle gambe, coscie e regioni glutee, accompagnato da **manifestazioni foruncolose:** probabilmente le ragazze s'erano tra loro contagiate per vicinanza di posto nel lavoro e per il tramite dell'acqua;

5.° **Lo stato di gravidanza e di puerperio.** Sull'utero gravidico due serie di danni sono promossi dal lavoro di monda, l'una interessante la madre, l'altra il feto. Tali influenze si avvivano o si attenuano a seconda dei tempi della gestazione, della primi o pluri-parità, dell'età e delle altre condizioni concomitanti. Per la madre la posizione flessa, quasi accoccolata, l'andatura oscillante paragonabile a quella d'anitra, il pediluvio tepido nelle ore meridiane possono turbare l'andamento fisiologico della gravidanza con eccitazioni intempestive della fibra uterina, emorragie e scollamenti precoci, fino ad arrivare all'aborto o al parto prematuro e anche precipitoso. Inoltre la compressione esercitata per tanta parte del giorno dal professionale stato flessorio del tronco femminile sopra l'ovoide gestante può di rimbalzo attivare speciali compressioni sugli organi e vasi endo-addominali, con esiti in turbe e atonie gastro-intestinali, disurie, edemi perimalleolari. Queste insidie non esplodono tutte e tutte assieme e nel grado prevedibile, neutralizzate forse dalla temporarietà del lavoro, ma cessano d'essere virtuali ed entrano in azione sotto la spinta di altre condizioni molteplici, occasionali e individuali; data anche la squisita sensibilità uterina, maggiore nel primo trimestre.

Non comprendo perciò la ragione, per cui il citato disegno di legge applica al lavoro di monda un principio, che, se calza e raggiunge l'intento nelle industrie, nelle quali l'occupazione della donna non esige posizioni di

corpo antifisiologiche, il principio cioè di divieto del lavoro alle mondatrici nell'ultimo mese di gravidanza, è qui invece assurdo, inadeguato e non tiene competente conto della peculiarità della posizione del corpo. Io penso che gravidanza e lavoro di monda siano due termini irreconciliabili e tampoco suscettibili di transizioni indulgenti, ma criminose.

Nè soccorre la casistica, la quale tante volte tempera i rigori delle previsioni teoriche: in realtà il numero delle donne incinte addette ai lavori di monda non supera quasi mai il 2 per cento, e non è perciò tale da consentire un'indulgenza cui nulla è scusa. Propongo quindi che alle donne in qualsiasi epoca della gravidanza, accertata con accorgimenti nè inquisitoriali, nè lesivi della verecondia personale — sia fatto divieto assoluto di partecipare alle operazioni della monda manuale.

E per quanto tempo dopo il parto? Per tutta la durata del puerperio calcolato intorno a 30 giorni.

Che se poi la puerpera è anche nutrice del proprio neonato, sia adottata la cautela — a favore della madre e del figlio — di escluderla il primo semestre dalla monda, fino a che cioè il bambino non abbia consolidato il proprio sviluppo e sia arrivato ai primordi della nutrizione mista. La misura è giustificata — in confronto delle altre industrie — dalle incomodità penose logistiche per avvicinare nelle ore dell'allattamento il bambino immaturo e la nutrice. Nel semestre successivo siano concordate nel fatto di lavoro pause sufficienti per le poppate della prole.

Tutte le descritte controindicazioni saranno accertate, agli effetti delle esclusioni dal lavoro di mondatura mediante apposito certificato di attitudine allo stesso, di sanità fisica e, per le donne, dello stato fisiologico circa la gravidanza, il puerperio e il primo semestre dell'allattamento. L'attestazione rilasciata gratuitamente dall'ufficiale sanitario del Comune di provenienza sarà depositata — per tutto il tempo della mondatura — a mani del capo azienda o agricoltore.

∴

In nessun altro paese del mondo l'igiene delle risaie, le sue recondite voci querule, hanno — fuori del campo ristretto e scolastico degli studiosi — acceso nel popolo sì vivo focolaio di controversie appassionate e di aspirazioni ad una protezione garante della salute di chi lavora. Il problema sanitario della risaia è dunque problema tutto nostro, è indice della nostra sensibilità, e maturità a un progresso civile.

Voi, o signori, nelle giornate decorse avete, scolte vigili e diligenti, segnalato i pericoli che si svolgono negli ambienti a luci notturne, ad alta temperatura, ad aria compressa, e parevano i vostri timori un invito ad uscire e respirare la vita del lavoro all'aria aprica e pura delle campagne, nell'ambito delle temperature solari, nella luce calma de

giorni sereni. Ci siamo venuti, ma anche qui lo spirito che mai non resta, ha disvelato l'eterna inevitabile pena delle insidie che il lavoro proietta sul lavoratore, ma altresì insegnato nei modi di cultura, nella profilassi della malaria, nell'igiene delle famiglie coloniche, nell'ordinamento dell'immigrazione temporanea, nella protezione e nell'assistenza sanitaria, nelle controindicazioni stesse tutto un materiale di osservazioni e rimedi, che raccolto disciplinato dal legislatore, imporrà senza dubbio l'armonia della salute anche in risaia, tra il lavoratore e la materia del lavoro.

Conchiudo pertanto proponendo la sintesi pratica dei seguenti voti:

« 1.° Voto per l'organizzazione e la diffusione di Leghe antimalariche tra risicultori di poderi appartenenti a un medesimo e omogeneo comparto agrario, aventi per fine la volgarizzazione e la pratica metodica delle misure difensive contro la malaria presso i gruppi isolati ed elettivamente esposti delle famiglie coloniche dei singoli poderi.

« 2.° Voto perchè la competenza delle autorità e commissioni comunali d'edilizia igienica sia estesa alle fondazioni e rinnovazioni dei cascinali risarivi, considerando quest'ultimi come locali di lavoro a residenza vincolata e soggetta alle ragioni e modalità peculiari proprie di ciò, che costituisce la materia del lavoro.

« 3.° Voto perchè il Ministero d'Agricoltura Industria e Commercio promuova e incoraggi di proposito, ufficialmente, gli studi, le indagini, gli esperimenti per l'introduzione e il perfezionamento delle speciali macchine di semina a righe del riso, considerandole come l'indice di un razionale progresso agrario e come il fattore più efficace di depurazione igienica del lavoro risicolo.

« 4.° Voto per la sollecita promulgazione di una legge, che, ispirata ai reperti scientifici acquisiti, e in attesa delle radicali riforme tecniche raggiungibili col voto 3°, disciplini e ordini i rimedi ad alcune deficienze sanitarie insite nei metodi e nelle abitudini italiane vigenti di risicoltura ».

Prof. Grassi: « Non ha dato il sunto di quanto espose » (N. d. R.)

Prof. Celli: Ringrazia il prof. Grassi delle parole benevoli pronunziate e che devono essere rivolte ai moltissimi collaboratori (alcuni è lieto vederne presenti) della grande campagna contro la malaria. Per opera di essi tutta la nostra legislazione antimalarica ebbe una base sperimentale e quindi assai ben solida; per opera di essa ebbe poi quella propaganda di fatti senza di che sarebbe rimasta vana.

È lieto poi di aver sentito finalmente anche dalla bocca del Grassi parlare di buon chinino di Stato.

Venendo a giudicarne gli effetti della sua diffusione sulla malaria

in Italia, riconosce che nessun valore si può attribuire alle cifre sulla morbosità per malaria, ricavate dalle denunzie dei medici. Chi mai può denunziare tutti i casi di malaria? Ogni medico anche più coscienzioso non può farlo.

Invece i dati sulla mortalità per malaria sono in complesso bene accertati. Ebbene la tendenza di questa epidemia da scemare era ben lieve; la media mortalità prima del 1901 si aggirava sui 15 mila morti all'anno. Non si era mai scesi sotto i 10 mila morti; nel 1900 i morti furono 15,865; nel 1901 erano ancora 13,358.

Invece col progressivo aumento dello smercio del chinino di Stato da 2242 chili nel 1° anno 1902-03, ai 7234 chili nel 1903-04, ai 14,071 nel 1904-05, ai 18 mila circa nell'esercizio finanziario corrente la mortalità per malaria è discesa dai 9908 morti nel 1902, ai poco più di 7 mila nel 1905.

Nessuno in buona fede può negare la eccezionalmente bassa mortalità per malaria nell'ultimo quadriennio non sia stata causata direttamente dalla diffusione rapidamente progressiva del chinino di Stato.

Del resto le nostre leggi sulla malaria sono nel loro primo inizio di applicazione e dai risultati già ottenuti possiamo essere soddisfatti, specie se pensiamo alle enormi difficoltà che abbiamo dovuto vincere per tener fronte ad un industrialismo medico, che ha fatto e fa una propaganda contraria attivissima.

Il prof. Grassi ha soggiunto: la legge sul chinino gratuito non è sufficiente perchè il chinino non arriva alle famiglie. Sta invece il fatto che la distribuzione del chinino è per legge affidata unicamente al giudizio del medico; e quando il chinino arriva in gran copia ad ognuna delle famiglie che in qualunque modo prende parte ai lavori, si può dire che ne arriva abbastanza per tutta la famiglia; c'è pure il fatto che il regolamento agevola questa distribuzione e i colleghi qui presenti che esercitano in luoghi malarici mi possono far fede che già molti Comuni non lo fanno mancare.

Si aggiunga che l'art. 3 della legge sanitaria 25 febbraio 1904 fa obbligo ai Comuni di dare il chinino gratuito anche a tutti i poveri.

È strano poi che in un Congresso per le malattie dei lavoratori il prof. Grassi sia venuto a fare le difese dei proprietari ai quali vuol dare pure il chinino gratuito, sul bilancio dello Stato.

Non so quale Ministro del Tesoro che lesina i mezzi per la lotta contro altre epidemie, come la tubercolosi — e se si dovessero esplicare i voti del nostro Congresso dovrebbe ascrivere a parecchi milioni l'uscita dalla cassa — accoglierebbe la proposta del Grassi di destinare 2-3 milioni all'anno per regalare chinino.

Invece pei proprietari si è fatto già molto col vendere il chinino di Stato a così basso prezzo per tutti e quindi anche per loro.

E gli utili netti dell'azienda del chinino che salgono già a parecchie

migliaia di lire possono bastare per integrarne la diffusione nelle provincie dove ce n'è più bisogno.

Non si deve perciò spostare l'asse morale della nostra legge antimalarica; cioè la malaria è un infortunio sul lavoro e quindi tocca al padrone — rispettivamente al proprietario — di prevenirne i danni col dare chinino preventivo e risarcirne i danni col dare chinino curativo, sempre gratuitamente, ai suoi lavoratori.

Ad ogni modo questa proposta che non venne da nessun Congresso di proprietari, è strano sia sorta in un Congresso di medici, che si occupano di difendere i lavoratori dalle malattie del lavoro.

Il prof. Grassi ha parlato di inconvenienti che succedono nella larga e libera distribuzione del chinino di Stato. Sono essi delle inezie in faccia ai grandi benefizî accennati. E fra breve speriamo di avere in commercio i cioccolattini di chinino che non danno inconveniente alcuno.

Trova poi contrario ad ogni esperienza medica l'asserzione del Grassi che il chinino non si assorbe a stomaco pieno; è vero invece il contrario.

Non è vero poi che nell'Agro romano si interrompa la cura antimalarica in inverno e in primavera. Rimangono invece i medici comunali tutto l'anno in campagna a continuarne la grande diffusione del chinino di Stato.

Quanto alla difesa meccanica contro la malaria l'oratore è tutt'altro che contrario; ma riconosce le grandi difficoltà di introdurla e mantenerla nei contadini, pei quali invece i buonissimi confetti di chinino di Stato sono una provvidenza.

Conclude quindi coll'invitare i colleghi presenti e il Congresso a fare un voto per la sempre maggiore diffusione del chinino di Stato.

Prof. Biondi: L'O. accenna ai risultati ottimi che in Sardegna si sono ottenuti colla profilassi chinica, pur troppo non ancora così estesa, come sarebbe desiderabile e come i miglioramenti ottenuti incoraggiano a fare. In Sardegna non si fa profilassi meccanica altro che sulle reti ferroviarie e nelle colonie penali; bonifiche anche non se ne fanno: così i miglioramenti ottenuti sono da riferirsi esclusivamente alla profilassi chinica.

Nella prossima stagione malarica la profilassi chinica sarà estesa notevolmente in Sardegna, specie nelle miniere, in vista appunto degli ottimi risultati, che industriali ed agricoltori hanno constatato.

Prof. Monti: Riguardo ai dati statistici osserva al prof. Grassi che precisamente il Raseri, direttore generale della statistica, nella sua recentissima geografia medica dell'Italia calcola a 643,000 il numero dei malati di malaria nel 1902-03.

Quanto alla diminuzione della mortalità per malaria osserva che tale diminuzione cominciò dopo il 1887, perchè la conoscenza esatta degli ematozoi ha dato una base sicura alla terapia ed ha determinato una

larga applicazione del chinino, prima dell'intervento della legge. In ogni modo la mortalità nel 1900 era di 15,865 e nel 1904 dopo la larga distribuzione del chinino i morti per malaria furono 8500. Ciò conferma l'efficacia del chinino.

Quanto alla difesa meccanica, ne ha rilevato la grande efficacia: e ritiene che bene applicata possa talvolta bastare a impedire l'infezione. Ma per la difesa meccanica è necessaria la riforma delle abitazioni agricole.

Quanto al chinino gratuito comprende le alte ragioni morali esposte dal prof. Celli, tuttavia data la condizione poverissima dei piccoli proprietari di certe regioni, date le difficoltà che certi Comuni oppongono alla distribuzione del chinino propone si accolga in parte la proposta Grassi seguendo l'esempio di legislazione separata, data dall'on. Pantano, e venga concesso il chinino gratuito alla Sardegna, alla Calabria, alla Basilicata.

Prof. Grassi: « Non ha il dato il riassunto di quanto espose » (N. d. R.)

Prof. Celli: Le istruzioni popolari diffuse dalla Società contro la malaria, lette dal Grassi si riferiscono unicamente al modo come usare il chinino di Stato, e nella forma concisa che hanno e devono avere non si prestano a malintesi ed equivoci.

Il regolamento del resto parla chiaro dei diritti che anche le famiglie dei contadini hanno al chinino gratuito preventivo e curativo.

Dei piccoli proprietari non val la pena di preoccuparsi, poichè i comuni se vogliono, possono dare chinino gratuito anche ad essi, e la legge non lo vieta e molti lo fanno. La integrazione del servizio sanitario locale antimalarico si può e si deve fare con la contribuzione che può arrivare dalle amministrazioni provinciali, e con quelle che si può ricavare dai detti utili del chinino di Stato.

Un precedente oratore ha accennato di sfuggita ad altri mezzi di cura della malaria. Egli dichiara invece che non c'è che il chinino e poi il chinino e poi ancora il chinino. Tutto il resto è ciarlataneria ed è ora di smetterla.

Infine si dichiara nuovamente contrario ad una legislazione speciale antimalarica per le Isole e il Mezzogiorno. Per queste regioni abbiamo già abbastanza leggi differenziali, e il farne ancora una pel chinino sarebbe una solenne ingiustizia per altre regioni pure assai malariche come le Maremme e il Lazio.

Del resto, conclude, si integra già con abbondante regola di chinino gratuito l'azione antimalarica nelle provincie più infette.

Raccomanda quindi al Congresso di respingere la proposta del Grassi

Dott. Gagliardi: Davanti all'apoteosi, in parte giusta, del chinino di Stato io voglio far notare che da un Congresso sulle malattie del lavoro

non deve scaturire un voto col quale ci si dimostri soddisfatti che la lotta contro la malaria si debba limitare alla distribuzione del chinino, cioè si debba accollare ai dimoranti in zone malariche l'incarico di difendersi e curarsi, mentre il Governo ha l'obbligo di prendere tanti altri provvedimenti per sradicare le cause della malaria (bonifiche, e specialmente le piccole bonifiche che allo Stato poco o punto costano: basta faccia applicare la legge).

Quanto alle statistiche riportate, debbo far notare che dal 1887 al 1902 la mortalità della malaria era già scesa della metà, mentre da quell'epoca tal diminuzione è progredita più lentamente.

Dott. Saiita: In certe zone del centro della Sicilia esistono sul chinino pregiudizi talmente inveterati che ad esso si ricorre a malincuore.

Questi errori sono dovuti a ignoranza della popolazione e ad effetti malamente apprezzati.

Nelle febbri malariche atipiche il chinino somministrato per via della bocca tante volte non fa effetto e altre volte non si assorbe. Ho avuto occasione di vedere un giovinotto in preda a perniciosa, nella bocca del quale, appiccicato alla lingua, trovai un confetto di Stato che la famiglia gli aveva dato ad ingerire circa 12 ore prima.

Quello che rinfranca gli animi e inculca nel cuore dei contadini la fiducia nel chinino è l'ottimo risultato dovuto alla profilassi malarica, cioè al chinino preso preventivamente, e che dimostra come famiglie che negli anni anteriori sono state colpite da mortalità e cachessia malarica, invece con la profilassi chininica, sono rimaste in ottime condizioni.

Dott. Vaccino: Presenta il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

Il Congresso internazionale per le malattie del lavoro, udita la relazione e la discussione sulla malaria e lamentando che la promessa legge riguardante i lavori in risaia non abbia ancora veduto la luce, dopo tre anni di ansiosa aspettativa, fa voti perchè tale legge venga sollecitamente a togliere l'attuale stato di cose.

Messo ai voti è approvato dal Congresso.

Dott. Ferrari: Rappresentante della città di Novara, propone l'abrogazione del Regolamento Centelli, e invita il Congresso a far voti affinchè il Parlamento voti presto una legge che possa ristabilire la sistemazione del lavoro nelle risaie.

Avv. Galbarini: Osserva che la legge esiste e che almeno questa dovrebbe essere applicata. La sua applicazione porterebbe a questo che immediatamente si darebbe vigore ai regolamenti provinciali che hanno sanzionato notevoli miglioramenti sul reclutamento, nutrizione, ricovero e cura dei lavoratori del riso e specialmente dei mondatori.

I professori *Biondi, Foà, Pieraccini, Gasperini, Orte* presentano il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

Il Congresso, compiacendosi dei risultati ottenuti in seguito all'applicazione della legge sulla malaria, fa voti affinchè si estenda ancora coll'opera governativa e colla propaganda dei medici la profilassi col chinino di Stato integrata colla profilassi meccanica.

È approvato.

Il Presidente dà quindi la parola al dott. *P. Vasta* di Favara (Sicilia) per la comunicazione:

Il torace deforme dei " carusi „ siciliani e la legge sul lavoro dei fanciulli.

Nessuno ignora che cosa sia un *caruso*. Nei centri zolfiferi siciliani, coloro che trasportano il materiale estirpato dentro una miniera, dall'interno di essa all'esterno, son detti *carusi*. Il trasporto è fatto quasi sempre a spalla (raramente a schiena) e delle due, prevalentemente con quella sinistra. Il materiale, se in polvere o in piccoli pezzi, si colloca in appositi sacchi. L'età minima, dopo la legge del 1902, perchè un fanciullo venga ammesso a questo lavoro, dev'essere il quindicesimo anno. Io, per quanti ne abbia veduti, non ho trovato nella mia Favara, centro zolfifero di prima importanza, dove i *carusi* si contano a migliaia, individui che oltre ai quarant'anni avessero esercitato il faticoso mestiere.

Le deformità che presentano questi poveri esseri nello scheletro del loro torace si riducono a tre:

1.° *Asimmetria* tra le due metà toraciche. La spalla con tutto il torace sinistro è più bassa di quella del lato destro. Nelle brevissime osservazioni che mi son proposto di fare sarebbe un fuor d'opera lo studio minuzioso della causa, o meglio delle cause che generano una tale deformità. Dirò solo che il carico continuato sopra una spalla (un carico che, a seconda l'età, va dai 20 kg. di peso ed oltre) premendo sempre su di essa e quindi per necessità sulle costole, finisce con l'abbassare meccanicamente tutta la metà del torace in massa.

Su tre *carusi* dai 25 ai 30 anni ho fatto la esperienza che siegue per potere determinare il grado di abbassamento della metà sinistra del torace in confronto dell'altra.

Ho collocato una tavola per terra in perfetto livello, ed ho invitato uno dei *carusi* a starvi sopra, scalzo, in posizione verticale. Un'altra tavola graduata in centimetri, sovrapposta alla prima ad angolo retto,

graduata ai due lati sopra una medesima linea trasversale, mi segnò subito queste cifre:

Per il primo *caruso* dell'età di anni 28: altezza della spalla sinistra m. 1,285; della destra m. 1,30; altezza totale del corpo dalla sommità del capo m. 1,56.

Per il secondo (anni 25): altezza spalla sinistra, m. 1,33; spalla destra m. 1,36; altezza totale m. 1,63.

Per il terzo (anni 30): altezza spalla sinistra m. 1,225; spalla destra m. 1,245; altezza totale m. 1,51.

La misurazione era fatta dal vertice dell'acromio, per le due spalle.

La differenza dunque di livello tra le due spalle era di cm. 1 $^1/_2$ per il primo caso, di cm. 3 per il secondo, e di cm. 2 per il terzo.

Continuerò la prova su moltissimi *carusi* per potere stabilire una media sull'abbassamento in rapporto all'età ed agli anni di lavoro.

Dai tre casi suesposti risulta che quello a 25 anni presentava un abbassamento maggiore degli altri due. Interrogatolo sul tempo che lui aveva occupato in questo lavoro, mi rispose che da soli otto anni esercitava quel mestiere, mentre gli altri due fin da bambini (circa a nove anni). Ho dovuto osservare però in esso fenomeni di rachitismo. — Ripeto, che ulteriori studî sul riguardo, mi metteranno in grado di stabilire i rapporti tra le condizioni fisio-patologiche dello scheletro, l'età dell'inizio del lavoro, e gli.... anni di servizio.

2.° *Gibbosità.* — Altra deformità peculiare dello scheletro toracico dei *carusi.* L'ho osservata tanto sulla colonna vertebrale in corrispondenza delle vertebre dorsali, quanto sugli archi costali tra le linee paraspondilea ed ascellare media. La cifosi della colonna deve attribuirsi alla posizione continua di semi-flessione in cui essa si trova, allorquando i poveri *carusi* debbono carichi, anzi sopraccarichi tante le volte per l'ingorda avidità di molti piconieri, salire la ripidissima scala della miniera, dagli scalini la cui altezza non misura mai meno di cm. 25.

Ragioni impellenti di equilibrio fanno sì che il *caruso,* onde evitare di andare a rotoli, prenda la posizione curva.

La gobba poi che ho osservato sui tratti costali su indicati, due vere bozze che parrebbe dipendessero da molta raccolta di essudato nella cavità pleurica, credo doversi attribuire anch'essa alla flessione del torace superiore su quello inferiore, onde le costole verrebbero, per la enorme contrazione muscolare, a descrivere un arco di cerchio più sensibile. Può darsi anche che la pressione endo-toracica aumentata in quei punti, debba produrre lo sfiancamento.

3.° *Scoliosi.* — Questa irregolarità si osserva in quasi tutti i campi. La prima deformità sopra descritta è in istretta relazione con questa della colonna vertebrale. Abbassato difatti in basso il torace sinistro, le costole debbono fare una certa trazione sulle vertebre, le quali in quei

punti vengono a descrivere una linea curva, con la convessità in direzione dello stesso lato, mentre i punti soprastanti e sottostanti ad essi (vertebre cervicali e dorsali inferiori) rimangono tipicamente normali.

E qui ricordo che il lavoro continuamente disimpegnato dalla spalla, ed in genere, dal torace sinistro, nel produrre questa deformità, deve prima vincere quella lieve irregolarità anatomica dell'asse vertebrale normale, per cui in corrispondenza delle vertebre dorsali superiori e medie la colonna descrive una impercettibile curva a concavità verso sinistra.

Facendo passare il filo a piombo, dalla testa, per il tubercolo del processo spinoso della settima vertebra cervicale, e misurando con un'apertura di compasso la distanza maggiore che passava tra il filo e il processo spinoso delle vertebre dorsali superiori, ov'era più pronunziata la scoliosi nei tre individui su descritti, ho notato che la deviazione era enorme per quello di 25 anni che presentava fenomeni di rachitismo (mm. 19), mentre era di mm. 12 pel secondo e di mm. 9 per il terzo.

A proposito di queste deformità mi lacrima il cuore nel pensare a quei provvedimenti, appresi dai giornali, cui ricorsero le ingegnose autorità americane degli Stati Uniti per evitare qualsiasi lievissima irregolarità nel torace dei loro bambini. Educarono i ragazzi di scuola a portare i libri un giorno con una mano, ed il giorno dopo con l'altra. Quale finezza intellettiva ed educativa! Altro che i nostri *carusi* delle zolfare siciliane!

In quanto alla legge del 1902 che stabilisce il minimo d'età pel lavoro dei fanciulli nelle miniere ad anni 15, dirò che a quell'età l'ossificazione dei capi ossei articolari è tutt'altro che completa, onde il male che minaccia il torace dei poveri *carusi* persiste tuttora, e persisterà sempre che non si voglia rimediare nel modo più radicale possibile.

Ed il primo tra i rimedi da scegliere è quello di proibire che si entri in una miniera a zolfo per lavorarvi se prima non sieno raggiunti gli anni 21, e sempre in dipendenza di certificato medico affermativo. Ai 21 anni infatti lo sviluppo organico è quasi raggiunto.

Il secondo poi sarebbe quello di educare il lavoratore a trasportare il materiale con l'una e l'altra spalla, a vicenda.

Il terzo, che il peso del materiale da caricare al povero *caruso* non oltrepassi un limite massimo prestabilito, e non sia lasciato in balìa di piconieri ingordi.

Il quarto, che avvenga l'emancipazione completa della schiavitù cui è soggetto il *caruso* presso il suo piconiere.

Il quinto, finalmente, che il trasporto si faccia, possibilmente, a forza meccanica, o per mezzo di vagoncini su binari, onde sia abbreviata la distanza tra il cantiere ed il punto di scarico del materiale trasportato dall'uomo.

Per farmi un concetto esatto sulla percentuale dei *carusi* accettati al servizio militare, ho voluto rovistare i registri di leva del quinquennio

1900-1904, e mi son dovuto convincere che quel triste lavoro rende un numero immenso di *inabili* annualmente.

Eccone i risultati:

Leva 1900-1904. — Zolfataj.

ANNO	Visitati	Abili	Rimandati	Riformati
1900	83	22	19	42
1901	98	24	38	36
1902	131	43	47	41
1003	123	35	41	47
1904	135	32	55	48
Totale . . .	570	156	200	214

Statura media dei 156 abili = m. 1,62 (regolamentare 1,55)
Sviluppo toracico » » » = m. 0,804 (» 0,80).

NB: La proporzione tra statura e torace, a volerla stabilire in base ai regolamenti militari, dovrebbe essere la seguente:

$$\text{m. } 1{,}55 : 0{,}80 :: 1{,}62 : x = \frac{1.62 \times 0{,}80}{1{,}55} = 0{,}836.$$

Dunque è evidente la sproporzione dello sviluppo toracico in confronto a quello della statura.

Seguendo la sorte dei rimandati nelle leve successive, ho trovato che dei 200 solo 7 se ne salvarono. E di questi tre erano stati rimandati per congiuntivite.

Onde nella leva del quinquennio abbiamo come risultato definitivo che su 570 visitati, 163 furono dichiarati abili, 407 riformati. — Il 71 %!

Cause per cui ne furono riformati 407:

Per difetto toracico, in rapporto al suo sviluppo e alla sua conformazione scheletrica (deformità)	257
Per difetto statura	61
» debolezza costituzionale	15
» cachessia malarica	40
» scrofola	11
» ernia	5
» congiuntivite cronica	7
» ginocchi valghi.	3
Da riportarsi . . .	399

Riporto	399
Per idrocele	2
» cretinismo	1
» cecità O. D.	1
» perdita O. S.	1
» epilessia	1
» sordità	1
» cicatrice toracica	1
Totale	407

Eloquenza delle cifre! Più della metà furono riformati per deficienza toracica e per deformità del medesimo.

La seduta è tolta alle 18 1/4.

SEDUTA NONA.

Giovedì, 11 Giugno - ore 8.30.

PRESIDENTE: Sen. M. DE CRISTOFORIS.

Il Presidente accorda la parola al dott. *Desire Gilbert* Ispettore medico capo nell'Amministrazione Centrale del Ministero dell'Industria e del Lavoro del Belgio, sulla relazione:

Organisation et fonctionnement du service médical de l'inspection du travail en Belgique.

Organisation.

Lors de sa reorganisation en octobre 1895, l'Inspection du travail, qui en Belgique forme une Section de l'Office du Travail, comprenait quelques médecins: ceux-ci n'avaient pas de mission spéciale en rapport avec leurs aptitudes professionnelles; ils devaient, au même titre que leurs collègues ingénieurs, assurer l'exécution de toutes les lois et de tous les règlements relatifs au travail et à la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, tant en ce qui concernait les questions économiques et la prévention des accidents, qu'en ce qui regardait la salubrité. De même, les inspecteurs du travail munis du diplôme d'ingénieur, avaient parfois à s'occuper de questions médicales ou prophylactiques, entièrement étrangères à leurs études antérieures.

Toutefois, dès le 15 novembre 1895, un docteur en médecine fut nommé à l'administration centrale, avec mission de s'occuper presque exclusivement de recherches concernant l'hygiène industrielle.

Plus tard, les attributions des inspecteurs-médecins en service provincial furent limitées à l'application des dispositions réglementaires visant la salubrité des ateliers et ces fonctionnaires furent chargés de procéder à des enquêtes spéciales, en se conformant aux instructions qui leur seraient données.

Les résultats des enquêtes spéciales dont il vient d'être question, firent apprécier l'utilité qu'il y aurait à décharger les inspecteurs-médecins d'une partie de la mission de surveillance leur incombant en vertu de l'arrêté du 31 janvier 1898, afin de leur permettre de s'occuper davantage de recherches et d'études en rapport avec leur compétence spéciale.

C'est cette considération qui inspira le nouvel arrêté du 17 juin 1902, modifiant celui du 31 janvier 1898, et dont les dispositions principales sont indiquées plus loin.

L'organisation du Service médical fut complétée par des arrêtés datés du 17 juin 1902, du 17 novembre 1902 et du 13 mai 1905. Ceux-ci visent la surveillance de l'état sanitaire des personnes employées dans certaines industries insalubres. Ces arrêtés portent que les constatations et déclarations médicales prescrites par les règlements relatifs à la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, seront faites par des médecins agréés à cet effet par M.le Ministre de l'Industrie et du Travail. Ceux-ci auront également à signaler tous les faits de nature à intéresser l'hygiène industrielle.

Enfin, un laboratoire de recherches fut annexé à l'Administration centrale. Ce laboratoire de création assez récente et d'installation modeste offre cependant le mérite d'être, à notre connaissance, le premier laboratoire exclusivement réservé à des travaux d'hygiène professionelle. Son outillage comprend les locaux et les instruments nécessaires aux travaux courants de chimie, de microscopie et de bactériologie.

A l'heure présente le personnel du Service médical de l'Inspection du travail comprend: un inspecteur-médecin-principal et un inspecteur-médecin-adjoint attachés à l'administration centrale, trois inspecteurs-médecins en service provincial et 149 médecins agréés répartis dans les principales localités du royaume.

Attributions actuelles.

1°) *Devoirs administratifs proprement dits.* — Comme on vient de le voir, la tendance à écarter le personnel médical de l'Inspection du travail des besognes de surveillance administrative s'est accentuée de plus en plus.

A l'heure présente les Inspecteurs médecins n'ont à contrôler qu'un nombre très restreint de dispositions réglementaires qu'il eût été difficile sinon impossible de confier à d'autres fonctionnaires. Ces dispositions réglementaires visent notamment:

1° l'article 5 de la loi sur le travail des femmes et des enfants, lequel s'oppose à la présence à l'usine de femmes accouchées depuis moins de 4 semaines (loi du 13 déc. 1889).

2° l'arrêté royal du 4 février 1895 concernant la vaccination et la révaccination trisannuelle du personnel des dépôts de chiffons;

3° l'arrêté royal du 3 octobre 1898 qui impose à tous les chefs d'établissements industriels classés l'obligation de fournir aux blessés du travail les premiers soins médicaux et le transport commode jusqu'au poste de secours le plus voisin.

4° certains articles de l'arrêté royal du 21 septembre 1894 et en particulier la surveillance de l'eau potable et des boissons mises obligatoirement à la disposition des ouvriers;

5° enfin quelques dispositions particulières à des arrêtés royaux réglementant le travail dans des industries notoirement insalubres telles que les fabriques d'allumettes au phosphore blanc et les fabriques de composés de plomb. (arr. royaux du 17 novembre 1902).

2°) *Mission scientifique.* — Il n'est pas sans intérêt d'indiquer avec quelques détails la façon dont sont conçues et exécutées les recherches d'ordre médical qui forment actuellement la partie la plus importante des devoirs des Inspecteurs médecins.

Ces recherches se subdivisent en deux classes fort distinctes: les premières sont constituées par les investigations à l'initiative des divers fonctionnaires qui, en visitant les établissements de leur district, s'enquièrent sur place des causes possibles d'insalubrité. Les secondes, beaucoup plus générales, embrassent d'ordinaire l'ensemble d'une industrie.

Pour les premières les inspecteurs médecins disposent d'un formulaire intitulé *Notes d'observations* et dont voici un exemplaire.

N. 147

NOTES D'OBSERVATIONS

relatives à la visite du 28 Juillet 1903

Nature de l'établissement: FILATURE - TISSAGE MÉCANIQUE DE COTON.

Firme et adresse X_____ X_____

Conditions d'insalubrité propres aux établissements industriels autres que ceux qui sont réglementés par des arrêtés spéciaux (allumettes, céruse, chiffons).

***A.* Dangers d'infection**	
1° Par les matières employées.	
2° Par contact entre travailleurs, échange d'outils, etc.	
***B.* Dangers d'intoxication**	
Nature et cause.	Le gazage des fils se fait à la flamme du gaz ordinaire, lavé spécialement. Les ouvriers se plaignent de céphalolgie, de chaleur oculaire et de larmoiement, surtout le soir.
***C.* Causes nuisibles diverses**	
1° Gaz, vapeurs, buées.	
2° Liquides.	
3° Poussières.	Les poussières sont peu abondantes à la préparation et au cardage des cotons bruts.
4° Variées (chaleur, bruit, position, fatigue exagérée, etc.)	La température est élevée dans les salles de filage et d'encollage. Le bruit assourdissant des métiers expose les ouvriers à la dureté d'oreille.

D. **Causes d'insalubrité propres à l'établissements visité**	
1° Par sa situation.	L'établissement est bien situé : mais dans quelques salles l'aération et la lumière laissent à désirer.
2° Par des installations défectueuses.	
Observations :	Il serait utile de faire quelques recherches spéciales sur le gazage.

L'Inspecteur-médecin

X.....

Comme on le voit, ces notes d'observations son instituées en vue de faciliter aux fonctionnaires la recherche des causes d'insalubrité. C'est un formulaire sur lequel le médecin inscrit au cours même de sa visite les principaux faits saillants qui lui paraissent dignes d'intérêt.

On comprend que ces notes, nécessairement succintes, n'aient pas la précision d'une étude approfondie. Leur utilité principale réside dans le fait qu'elles attirent l'attention de l'autorité supérieure sur les recherches plus détaillées qu'il conviendrait d'entreprendre.

*
* *

Guidé par ces indications ou par des considérations d'opportunité d'un autre ordre, le Ministre décide du choix des enquêtes médicales à généraliser.

Ces enquêtes sont conduites d'après un plan uniforme dans ses grandes lignes afin de permettre éventuellement des comparaisons entre les résultats obtenus.

Les recherches diffèrent dans certains détails d'après la nature des industries qui en sont l'objet; cependant toutes reposent principalement sur l'examen et sur l'interrogatoire particuliers de chaque ouvrier.

Les médecins inspecteurs se servent dans ce but d'un formulaire dont on a reproduit ci-dessous un exemplaire avec les indications recueillies au cours de l'examen.

Cet exemple permet de se rendre compte du fonctionnement du système et de l'importance des renseignements qu'il fournit.

MINISTÈRE
DE
L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

OFFICE DU TRAVAIL

INSPECTION DU TRAVAIL

Service Médical

Enquête sur la santé des ouvriers et des ouvrières employés dans la Vulcanisation du Caoutchouc.

Formulaire I

Relevé fait par M. l'Inspecteur-médecin X
le 18 septembre 1903.

Firme : N. N.
Adresse X
Atelier de soufflage.

V. 35

NOM ET PRÉNOMS	ÂGE	SEXE	Age de [illegible] des sujets [illegible]
I . . . . . Clémentine	29	f	19

ÉTAT CIVIL			PROFESSIONS ANTÉRIEURES			DESCRIPTION EXACTE DU TRAVAIL ACTUEL	ÂGE au début	TEMPS de service
Célibataire	Marié (1)	Veuf ou divorcé (1)	NATURE	Age au début	Temps de service			
	20		Colporteuse	15	5	Gonfleuse de ballons	28	7 [illegible]

MALADIES ANTÉRIEURES : Nature et durée de l'affection. — Époque à laquelle elle a été contractée. — Pendant l'exercice de quelle profession ?

Quelques affections d'enfance depuis son travail de gonfleuse. — Ophtalmies [illegible] lentes vomissements - parésie des membres - incapacité de travail : 15 jours.

Infirmités actuelles ou autres particularités pathologiques. — Cause. — Époque du début.

Incoordination. — Phénomène de Romberg.

État de santé actuel : Médiocre.

ANTÉCÉDENTS HÉRÉDITAIRES ET RENSEIGNEMENTS MÉDICAUX CONCERNANT LA FAMILLE.

PÈRE

VIVANT Age	MORT Age	PROFESSION	ÉTAT de santé habit.	CAUSE de la mort
54		Colporteur	Bon	

MÈRE

VIVANT Age	MORT Age	PROFESSION	ÉTAT de santé habit.	CAUSE de la mort
	40	Ménagère		Fièvre typhoïde.

FRÈRES ET SOEURS

VIVANTS âge Frères	VIVANTS âge Sœurs	MORTS âge Frères	MORTS âge Sœurs	PROFESSION	ÉTAT de santé habituel	CAUSE de la mort
27				Mécanicien	Bon	
22				Militaire	Bon	
	24			Lingère	Bon	

2 frères morts en bas âge.

CONJOINT :	VIVANT ou MORT	PROFESSION	ÉTAT DE SANTÉ HABITUEL	CAUSE DE LA MORT
		Tonnelier	Médiocre (1 toussé)	

Observations : Charges spéciales. — L'ouvrier travaille-t-il à l'usine pendant toute l'année ? Que fait-il pendant les intervalles ? *Habite-t-il la ville ou la campagne ?*

(1) **NB.** Prière d'indiquer l'âge du sujet à l'époque du mariage, du veuvage ou du divorce.

MORTINATALITÉ ET MORTALITÉ INFANTILE DES DESCENDANTS DES OUVRIÈRES.

NOM ET PRÉNOMS: I. . . . . CLÉMENTINE.

ÉTAT CIVIL DES PARENTS au moment de la naissance de chacun des enfants			ENFANTS			FAUSSES COUCHES à combien de mois?	TOTAL des GROSSESSES	ENFANTS illégitimes et légitimes
Célibataire	Marié	Veuf ou divorcé	VIVANTS âge actuel	MORTS à quel âge?	MORT-NÉS			
			6 ans					
				1 an				
			2 ans					
				5 mois				
						6 mois (la mère étant au travail à l'usine)	4	
TOTAL			2	2				

Age de la mère à sa première conception: **22.**

OBSERVATIONS DIVERSES:

A l'heure actuelle, 22,024 ouvriers et ouvrières ont été interrogés conformément à ce formulaire.

Voici comment se subdivisent ces travailleurs au point de vue de la nature de leurs occupations :

INDUSTRIES	Hommes	Femmes
Teintureries de peaux	547	88
Mégisseries	1247	379
Couperies de poils	788	1307
Filatures de lin	3785	8790
Tanneries Corroieries	2531	—
Dépôts de chiffons	308	1063
Atelier de vulcanisation du caoutchouc par le sulfure de carbone	13	58
Ouvriers diamantaires	712	—
Ouvriers travaillant dans l'air comprimé	108	—

Aux renseignements déjà nombreux que l'on peut retirer du classement et de l'étude des notes individuelles semblables à celle qui précède, viennent s'ajouter des données anthropométriques de jour en jour plus complètes et plus précises. Ces données visent la taille, le poids des sujets, la capacité respiratoire, la force musculaire, etc.

Enfin, les enquêtes médicales sont complétées par des recherches, parfois, fort complexes et pour lesquelles le service médical s'est trouvé dans l'obligation de créer des méthodes adéquates au but poursuivi et aux conditions de milieu où doivent s'opérer les travaux des inspecteurs-médecins.

Les données anthropométriques.

La *taille* des sujets est mesurée de la façon la plus simple en fixant au mur un mètre à rouleau très portatif.

Pour le *poids*, il a fallu faire construire un peson spécial donnant des indications suffisamment précises.

La mesure de la *capacité respiratoire* est fournie par le spiromètre de Verdin ; appareil de physiologie trop connu pour nécessiter une description.

La *force musculaire* est explorée soit au moyen du dynamomètre de Verdin, soit au moyen d'un ergographe spécial dont il sera question plus loin.

Les recherches hématologiques.

L'importance clinique de plus en plus grande de l'analyse approfondie du plasma sanguin et des éléments figurés qu'il renferme imposent à tout observateur sérieux le devoir de ne pas négliger les indications précieuses qui peuvent être recueillies par cette méthode.

Aussi, malgré des obstacles parfois très grands, le service médical s'est-il résolument engagé dans cette voie et lui accorde-t-il une place de plus en plus importance dans ses travaux. L'étude du sang, telle qu'elle est réalisée par les médecins-inspecteurs comprend:

1.° *La mesure de la tension sanguine* pour laquelle, selon les circonstances, on se sert soit du sphygmomètre de Verdin, soit du sphygmomanomètre de Riva-Rocci, soit du tonomètre de Gartner.

2.° *Le dosage de l'hémoglobine* au moyen de l'hémoglobinomètre de Fleischl ou de l'échelle de Tallquist.

3.° *La numération des globules* par l'appareil de Thoma.

4.° L'examen de la formule leucocytaire et des différentes particularités qu'il est possible de constater sur les préparations à l'état sec.

A titre d'exemple nous donnons ici le résultat des dosages d'hémoglobine effectués dans diverses industries. Nous indiquons aussi les moyennes de l'équilibre leucocytaire dans ces mêmes professions.

Richesse du sang en Hémoglobine.

Examens faits au moyen de l'appareils de Fleischl.

Total des ouvriers examinés: 729.

		40 à 50 %	50 à 60 %	60 à 70 %	70 à 80 %	80 à 90 %
Vulcanisation du caoutchouc par le sulfure de carbone .	hommes	—	—	3	9	1
	femmes	5	8	24	17	4
Sécrétages et travail des peaux sécrétées	hommes	—	1	2	6	5
	femmes	1	4	21	27	4
Fabrication des allumettes au phosphore blanc	femmes	—	4	11	37	14
Diamantaires	hommes	2	24	137	94	7
Fabrication des composés de plomb	hommes	7	34	41	42	17
Travail dans l'air comprimé . .	hommes	4	20	100	92	16
Cérusiérs porteurs de liséré		4	16	22	17	1
Diamantaires porteurs de liséré		—	2	25	9	1
Diamantaires ayant présenté des symptômes d'intoxication		—	2	11	10	—
Sujets intoxiqués par le plomb dans différentes industries		1	3	7	2	1

Richesse du sang en Hémoglobine.

Examens faits au moyen de l'écuelle colorimétrique de Tallquist.

Total des ouvriers examinés : 2[illegible]

	70 %	70 à 80 %	80 %	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ouvriers diamantaires . .	1	2	11	13	35	23	25
Ouvriers travaillant dans l'air comprimé	—	—	5	10	39	33	17

Equilibre Leucocytaire.

Total des examens : 755.

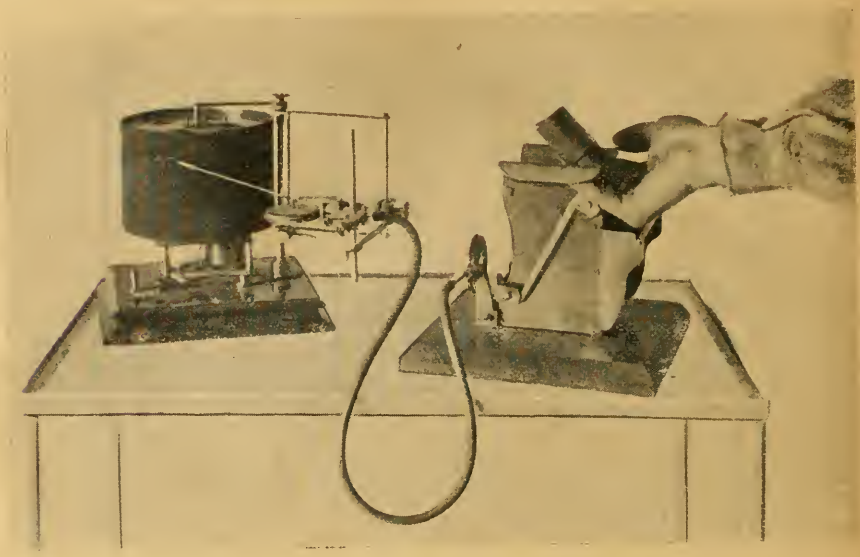
		Lymphocytes	Grands mononucléaires	Eosinophiles	Polynucléaires neutrophiles	Total des examens
		%	%	%	%	
Ouvriers cérusiers		27	4	3	66	136
Ouvriers diamantaires		34	3	2	61	200
Couperies de poils. . .	ouvriers	25	3	1	71	14
	ouvrières	25	3	2	70	56
Fabriques d'allumettes. .	ouvrières	34	4	2	60	58
Vulcanisation du caoutchouc par CS_2 . . .	ouvriers	27	4	2	67	13
	ouvrières	28	4	2	66	53
Ouvriers travaillant dans l'air comprimé		28	4	1	67	20

Etude de la fatigue.

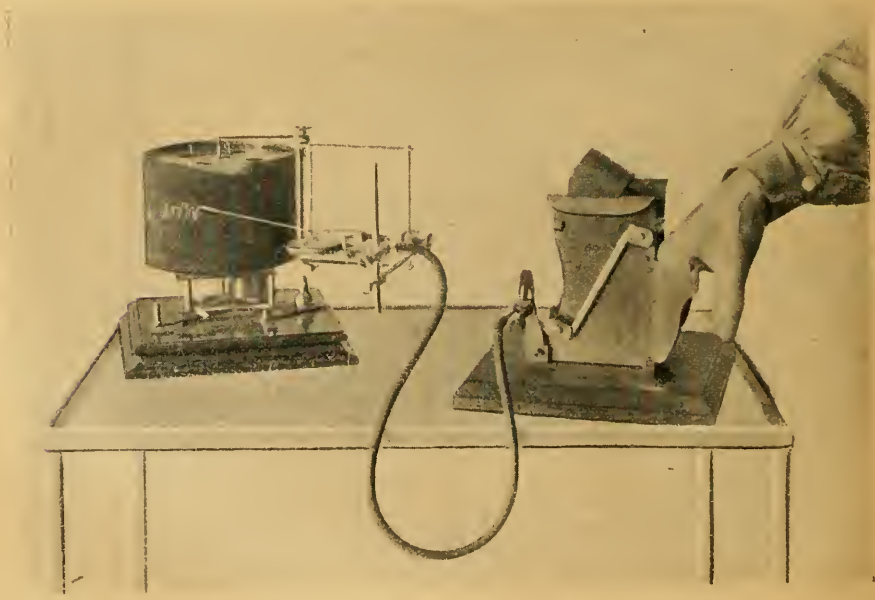
Si, dans les laboratoires l'étude de l'énergétique occupe une place de plus en plus importante, en revanche, les recherches sur la fatigue déterminées par l'exercice des différentes professions sont encore partout fort rudimentaires. Cependant la détermination scientifique de l'emploi le plus avantageux de l'effort humain constitue un des problèmes les plus importants de l'hygiène du travail : de sa solution dépendent, en effet, les règles à suivre pour la limitation de la durée du travail.

Cet état peu satisfaisant provient des difficultés pratiques considérables auxquelles on se heurte dans l'étude de la fatigue à l'atelier. Comme on le sait, les savants, qui depuis Mosso se sont occupés de la

fatigue, se basent principalement sur l'étude des contractions volontaires de certains groupes de muscles. L'effort développé dans ces circonstances est mis en évidence et enregistré au moyen d'instruments divers dont



Position de la main pour l'exploration de la force des fléchisseurs.



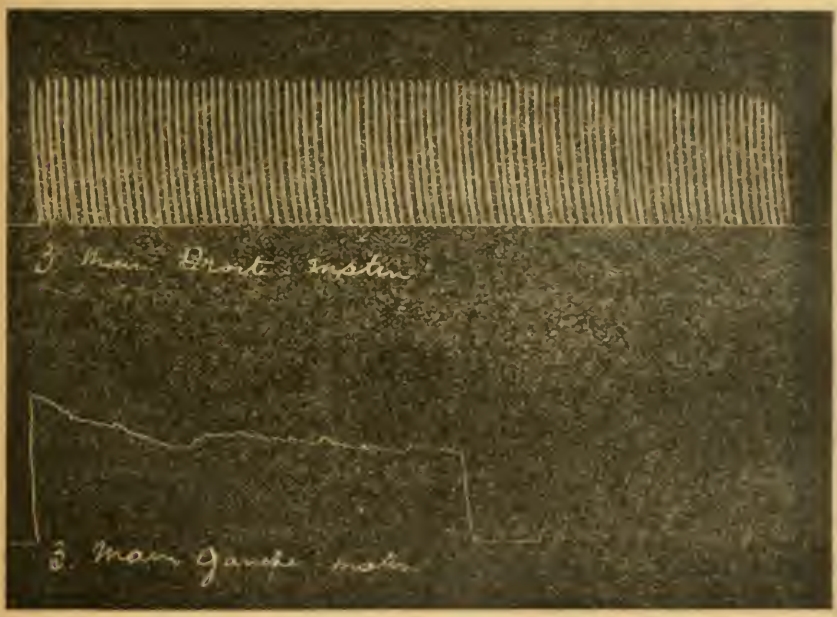
Position de la main pour l'exploration de la force des extenseurs.

l'ergographe de Mosso est resté jusqu'ici le type le plus répandu et le plus employé.

Mais ces appareils, fort précieux dans les laboratoires, ne se prêtent pas aux conditions particulières qu'imposent les travaux de physiologie exécutés dans les usines et sur les chantiers.

Le service médical de l'Inspection, désireux de contribuer de son mieux à l'avancement de l'étude de la fatigue chez l'ouvrier, s'est donc vu dans l'obligation de construire un outillage adapté au milieu spécial dans lequel peut s'exercer son intervention.

Pour atteindre ce but, il fallait posséder un instrument robuste, de poids léger et de volume réduit, se prêtant au transport et à une mise en action aisée en toute circonstance, sans nuire cependant à la précision nécessaire aux appareils scientifiques. Il fallait en outre que l'instrument fût conçu de manière à enregistrer les indications recueillies sur le groupe musculaire le plus habituellement employé par l'ensemble des travailleurs.



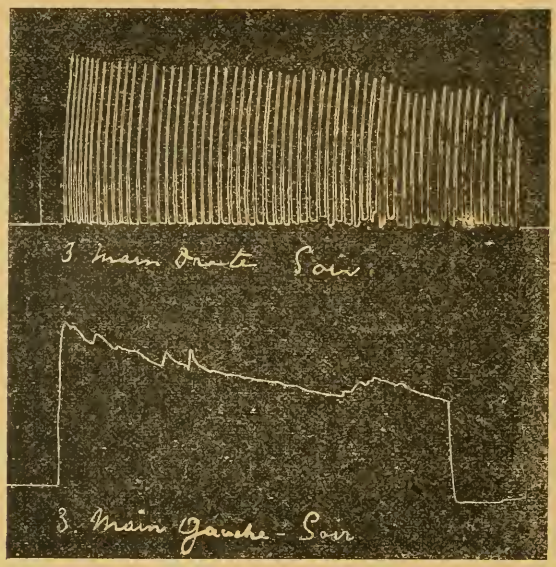
[illegible]

Voici le dispositif adopté.

Un manomètre mis en communication, au moyen d'un tube de caoutchouc épais, avec une poire de même nature et suffisamment résistante, indique, en fonction d'atmosphères, la pression atteinte par l'effort des muscles fléchisseurs des doigts. En même temps, un traceur, fixé parallèlement à la tige de trasmission qui fait mouvoir l'aiguille du mano-

mètre, inscrit sur un appareil enregistreur les déplacements que subit l'extrémité fermée du tube manométrique.

Les avantages principaux de cet ergographe sont la simplicité et la facilité de manoeuvre, son utilisation possible par tous les sujets et surtout la suppression de la sensation douloureuse inséparable de l'emploi des dynamomètres métalliques dont les indications se trouvent faussées selon la sensibilité plus ou moins grande des sujets en observation.



Tracés obtenus par ce dispositit.

L'enregistreur, construit par M. Ista de Bruxelles, sur les indications du service médical, est lui-même spécialement adapté aux exigences particulières de recherches qui doivent se faire souvent à grande distance et dans des conditions de confort plutôt rudimentaires: il a donné jusqu'ici entière satisfaction.

Les recherches sur les poussières.

La question très importante des *poussieres industrielles* a fait, elle aussi, l'objet des préoccupations du Service médical.

On sait à quelles difficultés on se heurte pour apprécier, même approximativement, la quantité de particules poussiéreuses en suspension dans l'atmosphère.

Les méthodes généralement employées dans ce but sont de deux ordres. Le premières consistent à déposer dans les salles, horizontalement et pendant un temps déterminé, des plaques de verre garnies d'un enduit

à l'hesif et à compter ensuite le nombre de poussières par unité de surface. Ces méthodes, peu variées, sont fort simples et conviennent assez bien dans les atmosphères absolument calmes où s'opère une sédimentation régulière; elles sont défectueuses quand l'air est en mouvement. Or ceci est le cas le plus général dans l'industrie.

D'autres méthodes consistent à produire une aspiration forçant l'air à traverser soit un tube cylindrique entièrement revêtu intérieurement d'une couche de gélose stérile et filtrée, soit un liquide contenu dans un flacon. On comprend qu'il soit aisé ensuite de recueillir la gélose ou le liquide et de les utiliser pour des analyses, des numérations de poussières ou pour des ensemencements. Mais cette méthode offre, elle aussi, des inconvénients. Les particules poussiéreuses ne sont pas captées au point précis où se fait l'aspiration, elles peuvent être solubles dans le liquide du flacon, les différences de leurs poids spécifiques font qu'elles se déposent en quantités non proportionnelles sur les parois des tubes à gélose, lesquels sont d'ailleurs traversés par un courant d'air qui ne fait qu'en lécher la surface.

Ces difficultés ont conduit le Service médical à l'adoption d'une méthode nouvelle qui participe aux deux systèmes et dont voici la description.

L'appareil employé se compose essentiellement d'un entonnoir de verre dont l'intérieur est rodé à l'émeri pour recevoir deux bouchons superposés qui reposent l'un sur l'autre par des faces polies entre lesquelles on intercale une mince feuille de celluloïde de $\frac{1}{10}$ de millimètre d'épaisseur.

Les bouchons sont percés à leur centre d'une ouverture circulaire d'un diamètre de 20 millimètres pour le bouchon supérieur et d'un diamètre de 16 millimètres pour le bouchon inférieur. La plaque de celluloïde est perforée au centre de 25 trous uniformément répartis sur un centimètre carré.

A la partie extérieure du tube de l'entonnoir est rodée une surface formant bouchon pour un flacon à deux tubulures. La seconde tubulure de ce flacon sert à relier l'appareil à un système aspirateur agissant par déplacement d'eau:

Le mode d'emploi est fort simple.

L'appareil ayant été lavé à l'eau distillée et, au besoin, stérilisé, on enduit d'une mince couche de gélose, stérile et filtrée, la surface perforée du disque de celluloïde que l'on fixe ensuite entre les deux bouchons. On introduit dans le flacon à deux tubulures une certaine quantité de liquide approprié aux recherches que l'on se propose de poursuivre: eau distillée, acide nitrique, bouillon de culture, etc. On fixe l'entonnoir en place et on réunit ce dernier à l'appareil aspirateur dont on règle à volonté l'énergie en augmentant plus ou moins la longueur verticale du tube d'écoulement.

La seule voie d'accès de l'air étant la partie perforée de la lame de celluloïde, il se dépose promptement, en cet endroit, une quantité de

poussières dont il est facile d'apprécier l'importance relative puisque toutes les conditions d'expérimentation peuvent être rendues identiques dans les différentes expériences. En effet, la surface de dépôt est invariable, les ouvertures d'accès sont de dimensions constantes, la quantité d'air introduite dans un temps donné peut être rigoureusement mesurée et réglée d'avance.

Lorsque l'expérience est terminée on peut examiner directement au microscope les particules déposées sur la plaque de celluloïde, et en déterminer ainsi la forme et le nombre (1). On peut aussi porter à l'étuve le disque de celluloïde et compter les colonies développées.

Enfin, on peut, au moyen du liquide où s'est fait le barbottage, reconnaître la nature chimique des inoculations expérimentales aux animaux.

Le diagnostic des intoxications.

Le saturnisme domine de très haut toutes les intoxications professionnelles, tant par la gravité des désordres morbides qu'il produit que par le nombre considérable d'ouvriers qui sont exposés à ses atteintes.

Mais si les lésions ultimes et graves que ce poison détermine sont facilement appréciables, il en est tout autrement des désordres légers accompagnant le début de l'intoxication. Or ce sont précisément ces prodrômes qu'il convient de reconnaître afin de s'opposer, lorsqu'il en est temps encore, à l'envahissement définitif de l'organisme.

La place prépondérante occupée par le saturnisme en hygiène et les difficultés de son diagnostic précoce ont conduit le Service médical à en rechercher les premiers et les plus caractéristiques symptômes. Parmi ceux-ci, différentes raisons tirées de l'anatomie pathologique et de l'observation clinique ont fait soupçonner l'existence d'une prompte parésie des muscles extenseurs de la main et des doigts. Ce fut en vue de la rechercher que l'on fit construire un dynamomètre spécial dont la description figure dans le Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique (séance du 27 juin 1903).

Les résultats obtenus au moyen de cet appareil furent des plus satisfaisants. Toutefois, si la méthode est pleine de promesses, l'instrument présente certaines imperfections. Le poids relativement élevé, la difficulté du mode d'attache, la nécessité de se servir d'un second dynamomètre pour mesurer la force des muscles fléchisseurs, l'impossibilité d'obtenir un tracé de l'effort produit furent les raisons qui déterminèrent

---

(1) Le celluloïde bien que doué, en plaque mince, d'une très grande trasparence n'a cependant pas la limpidité du verre. Il renferme toujours un certain nombre d'impuretés. On parvient cependant assez facilement à différencier celles-ci des poussières recueillies si l'on a soin au préalable de teinter le celluloïde au moyen de l'une des couleurs usuelles en bactériologie et appropriée aux circonstances [Bleu de methylène - eosine - fuchsine - cristal violet. ecc.].

le Service médical à étudier un dispositif plus perfectionné. Ses efforts dans cette voie ne restèrent pas infructueux et il dispose à l'heure présente d'un ergographe double réunissant tous les avantages dont le premier était dépourvu.

Cet ergographe, qui peut servir indifféremment pour l'exploration de l'effort de flexion ou de l'effort d'extension est représenté en action dans les deux photographies qui j'ai l'honneur de soumettre au Congrès.

Indépendamment des renseignements symptomatiques fournis par l'exploration de l'énergie de certains groupes de muscles, on a jugé utile de procéder à des investigations cliniques aussi complètes que possible sur des sujets atteints de saturnisme ou exposés à cette intoxication.

Un questionnaire indiquant en abrégé les principales manifestations morbides attribuables au saturnisme permet de réunir les données fournies par l'observation attentive de chacun des sujets examinés. En voici deux exemplaires. Le premier contient les renseignements recueillis sur un malade atteint de troubles saturnins manifestes. Le second concerne un sujet examiné à l'atelier. (1)

---

(1) Rappelons que le questionnaire spécial au saturnisme est toujours accompagné d'un formulaire général d'usage semblable à celui qui a été reproduit précédemment.

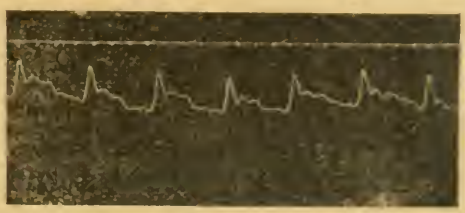
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

INSPECTION DU TRAVAIL

SERVICE MÉDICAL

DIAGNOSTIC DU SATURNISME

Observation n. 56 — Ouvrier peintre.
Signature du médecin — N.



EXAMEN ET INTERROGATOIRE SPÉCIAUX. Rechercher surtout — le lisère et les plaques de tatouage — les stomatites et les ulcérations des gencives — l'hypertrophie des parotides et des sous-maxillaires — noter le *teint* saturnin — la tumeur dorsale du métacarpe chez les paralysés — corde du long supinateur — les arthralgies.	*Lisère très marqué.* *Teint saturnin extrêmement [illegible] du corps.*
COEUR. **Auscultation.** Bruits anormaux organiques — fonctionnels.	*Léger souffle anémique.* *Systolique à tous les orifices.* *Respiration 5 au 1/4'.*
VAISSEAUX. **Athérome.** **Pouls et tension sanguigne.** On signale des irrégularités du rythme — du ralentissement — du polycrotisme — de la *tremulation descendante* — de l'hypertension.	Oui. — Non. — *Bien marqué.* *Pouls 20 au 1/4' — régulier.* *Riva-Rocci 120. — Tonomètre 105.*
SANG. *a)* **frais :** Ductilité des hématies.	État normal. — *Diminution légère.*
Anisochromie.	État normal. — Coloration inégale. — Très inégale.
Numération des G. R.	
Hémoglobine (lisage).	*70 %*
Valeur globulaire	
Réduction de l'oxyhémoglobine.	État normal. — Léger retard. — Retard considérable.
Résistance globulaire (hémolyse). L'augmentation serait à peu près constante chez le cobaye intoxiqué chroniquement.	
b) **sec :** **Hématies :** Dimension. On signale une augmentation du diamètre moyen — et des mégalocytes dans l'anémie saturnine.	*a)* Diamètre moyen. Normal. — Diminué. — Augmenté. *b) Microcytes* / *c) Mégalocytes* } *Nombreux.*
Forme. On note une poikilocytose.	État normal. — *Déformations peu nombreuses.* — Fréquentes.
Coloration. Les grumulations basophiles sont considérées par certains auteurs comme presque spécifiques.	*Normale.* — Polychromatophilie. *Grumulations basophiles.* — Néant. — Rares. — *Nombreuses au moins une hématie [illegible] 1 à 5 champs.*
G. R. à noyau. Les H. à noyau seraient un signe constant ! — Dans l'anémie saturnine intense on signale surtout les mégaloblastes.	*Normoblastes* / *Microblastes* / *Mégaloblastes* } *Aucun*
Globules blancs : On signale une leucopénie.	Nombre. Rapport aux G. R.
Formule leucocytaire. On signale une hypopolynéotisme.	*Lymphocytes* [illegible] *Petits mononucléaires* [illegible] *Grands mononucléaires* [illegible] *Formes de transition* [illegible] *Polynucléaires eosinophiles* [illegible] *Polynucléaires neutrophiles* [illegible]
Hématoblastes.	État normal ! Augmentation ! Diminution ! Plaques [illegible] !

URINE. **Analyse chimique.** On indique un syndrome révélateur, diminution de l'urée — glycosurie alimentaire — urobilinurie.		
Recherche du Pb. par électrolyse.		
Examen microscopique.		
Exploration de la perméabilité rénale. On signale un retard et une prolungation notable de l'élimination du bleu de méth.		
SYSTÈME NERVEUX. **Troubles psychiques.**	*Néant.*	
Paralysies ou Parésies. Rechercher les troubles de la voix et l'aphonie saturnine. — Voir aussi les muscles de l'œil. **Force musculaire comparée des fléchisseurs et des extenseurs.**	*Rouïté de la voix. Dysarthrie légère consistant en répétition de certaines syllabes avec altération des consonnes comme dans la paralysie générale. Ce trouble s'est atténué depuis.*	
Incoordination.	*Néant.*	
Tremblement.	*Pas de tremblement, mais, lorsque les mains sont étendues, des oscillations irrégulières et lentes.*	
État des reflexes. Le R. pharyngien est assez souvent atteint.	*Conjonctival normal — pharyngien aboli — abdominaux, crémasteriens, plantaires en flexion normaux. Réflexes plantaires du fascia lata abolis. Rotuliens extrêmement faibles.*	
Sensibilité. Rechercher les plaques d'anesthésie ; les localisation les plus fréquentes sont : dos de la main — avant-bras sur les extenseurs — côté externe des mollets. La région de l'épigastre est la plus rarement atteinte.	tactile. à la chaleur. à la douleur.	*Normale.*
Liquide céphalo-rachidien. On signale une lymphocytose céphalo-rachidienne.		
ELECTRO-DIAGNOSTIC. Diminution ou abolition de la contractilité faradique. — La perte de contractilité électrique précéderait celle de la contractilité volontaire.	**Sensibilité électrique.**	*Normale.* — Augmentée. — Diminuée.
	Contractilité faradique des muscles paralysés.	*Normale.*
	Excitation galvanique.	*Normale.*
ORGANES DES SENS. L'odorat est souvent diminué ou aboli.	**Odorat.**	*Normal.* — Diminué. — Aboli.
	Goût.	*Normal.* — Diminué. — Aboli.
	Acuité auditive.	*Normale.* — Diminuée. — Très diminuée. — Abolie.
	La vision. Paralysie ou parésie des nerfs moteurs.	*Pas de parésie.*
	Fond de l'œil.	

MINISTÈRE
DE
L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

INSPECTION DU TRAVAIL

SERVICE MÉDICAL

DIAGNOSTIC DU SATURNISME

Observation n. 37 — Ouvrier diamantaire
Signature du médecin. — X

EXAMEN ET INTERROGATOIRE SPECIAUX. Rechercher surtout — le lisère et les plaques de tatouage — les stomatites et les ulcérations des gencives — l'hypertrophie des parotides et des sous-maxillaires — noter le *teint* saturnin — la tumeur dorsale du métacarpe chez les paralysies — corde du long supinateur — les arthralgies	*Lisère à la gencive inférieure.* *Teint saturnin.*
COEUR. **Auscultation.** Bruits anormaux organiques — fonctionnels.	*Absence de bruits anormaux.* *Cœur excité.*
VAISSEAUX. **Athérome.** **Pouls et tension sanguine.** On signale : des irrégularités du rythme — du ralentissement — du polycrotisme — de la trémulation descendante — de l'hypertension.	Oui. — Non. — *Athérome prononcé.* *Hypertension.*
SANG. a) **frais :** Ductilité des hématies.	État normal. — Diminution.
Anisochromie.	État normal. — Coloration inégale. — Très inégale.
Numération des G. R.	
Hémoglobine (dosage).	*69 %*
Valeur globulaire.	
Réduction de l'oxyhémoglobine.	État normal. — Léger retard. — Retard considérable.
Résistance globulaire (hémolyse). L'augmentation serait à peu près constante chez le cobaye intoxiqué chroniquement.	
b) **sec :** **Hématies** Dimension. On signale une augmentation du diamètre moyen — et des mégalocytes dans l'anémie saturnine.	a) Diamètre moyen. Normal. — Diminué. — Augmenté. b) Microcytes. c) Mégalocytes.
Forme. On note une poikilocytose.	État normal. — Déformations peu nombreuses. — Fréquentes.
Coloration. Les granulations basophiles sont considérées par certains auteurs comme presque spécifiques.	Normale. — Polychromatophile. Granulations basophiles. — Néant. — Rares. — Nombreuses.
G. R. à noyau. Les H. à noyau seraient un signe constant ? — Dans l'anémie saturnine intense on signale surtout des mégaloblastes.	Normoblastes. Microblastes. Mégaloblastes.
Globules blancs : On signale une leucopénie.	Nombre. Rapport aux G. R.
Formule leucocytaire. On signale une hypopolynucléose.	Polynucléaires. Nombre. Lymphocytes. Id. Grands mononucléaires. Nombre. Eosinophiles. Nombre. Formes anormales. Mastoïdes ? Myélocytes ? Plasmocytes ? Formes altérées ?
Hématoblastes.	État normal ? Augmentation ? Diminution ? Plaques anormales ?

URINE. **Analyse chimique :** On indique un syndrome révélateur : diminution de l'urée — glycosurie alimentaire — urobilinurie.		
Recherche du Pb. par électrolyse.		
Examen microscopique.		
Exploration de la perméabilité rénale. On signale un retard et une prolongation notable de l'élimination du bleu de méth.		
SYSTÈME NERVEUX. **Troubles psychiques.**		
Paralysies ou Parésies. Rechercher les troubles de la voix et l'aphonie saturnine. — Voir aussi les muscles de l'œil. **Force musculaire comparée des fléchisseurs et des extenseurs.**		
Incoordination.	*Incoordination manifeste.*	
Tremblement.	*Tremblement des mains.*	
État des reflexes. Le R. pharyngien est assez souvent atteint.	*Etat normal des réflexes pupillaire — cornéen — patellaire.* *Diminution du réflexe pharyngien.*	
Sensibilité. Rechercher les plaques d'anesthésie : les localisations les plus fréquentes sont : dos de la main — avant-bras sur les extenseurs — côté externe des mollets. La région de l'épigastre est la plus rarement atteinte.	tactile. à la chaleur. à la douleur.	
Liquide céphalo-rachidien. On signale une lymphocytose céphalo- rachidienne.		
ELECTRO-DIAGNOSTIC. Diminution ou abolition de la contractilité faradique. — La perte de contractilité électrique précéderait celle de la contractilité volontaire.	**Sensibilité electrique.**	Normale. — Augmentée. — Diminuée.
	Contractilité faradique des muscles paralysés.	
	Excitation galvanique.	
ORGANES DES SENS. L'odorat est souvent diminué ou aboli.	**Odorat.**	Normal. — Diminué. — Aboli.
	Goût.	Normal. — Diminué. — Aboli.
	Acuité auditive.	Normale. — Diminuée. — Très diminuée. — Abolie.
	La vision. Paralysie ou parésie des nerfs moteurs.	*Vision normale.*
	Fond de l'œil.	

Les méthodes employées pour le diagnostic des autres intoxications professionnelles se confondent à peu près avec celles qui sont en usage pour le saturnisme. Il est donc inutile de s'y arrêter longuement.

Toutefois signalons un point spécial : la plupart des intoxications chroniques produisent du tremblement et ce symptôme étant commun à plusieurs d'entre elles, on comprend combien il serait désirable de posséder un critérium qui permettre de reconnaître dans tous les cas l'étiologie éthylique, hydrargyrique, saturnine ou sulfocarbonée de ce trouble nerveux.

La méthode graphique est peut-être destinée à fournir la solution de ce problème; c'est pourquoi le Service médical recueille en ce moment des traces au moyen de l'explorateur de Verdin mis en relation avec un appareil enregistreur.

La recherche de l'oxyde de carbone et des autres gaz toxiques.

La méthode employée par le Service médical pour la recherche de l'oxyde de carbone est une variante du procédé de M. John Haldane : elle est basée sur la modification de coloration que subit l'hémoglobine en présence de CO.

On se sert d'une solution sanguine voisine de 1 % et variable d'ailleurs avec le sens chromatique de l'observateur. Des expériences sur les différents animaux de laboratoire ont permis de conclure que l'animal de choix est le rat blanc dont l'hémoglobine normale a une teinte plus brune que l'hémoglobine du cobaye, du lapin et surtout du pigeon.

Pour les expériences qui doivent se faire à l'atelier on prépare d'avance un certain nombre de fioles de 100 grammes remplies de la solution sanguine. Sur place, on en réserve une pour les comparaisons colorimétriques, on vide successivement les autres à l'endroit précis où l'on veut prélever l'échantillon d'air. On a soin toutefois de laisser dans chacune des fioles 4 à 5 centimètres cubes de solution.

Après agitation pendant au moins dix minutes, il suffit de comparer la teinte du liquide en expérience avec la teinte de la solution tenue en réserve : deux éprouvettes graduées de même calibre servent de colorimètre.

La méthode est très sensible mais elle n'est pas à l'abri de toute critique. En effet, certains gaz, que l'on rencontre assez communément dans l'industrie, agissent pour leur propre compte sur la coloration des solutions sanguines et peuvent, au moins dans les cas où la limite de visibilité est près d'être atteinte, donner lieu à des erreurs d'interprétation soit en faisant croire à la présence d'oxyde de carbone dans une atmosphère qui n'en contient pas, soit, plus souvent encore en dissimulant par la décoloration produite, l'effet de l'oxyde de carbone réellemnet

existant Parmi les gaz essayés à ce point de vue, les vapeurs nitreuses, les dégagements chloreux et sulfureux doivent surtout fixer l'attention.

Au reste, les inconvénients de la méthode sont compensés par un grand avantage. Il est clair en effet que toute atmosphère capable d'altérer aussi rapidement et d'une maniére aussi manifeste l'hémoglobine du sang est une atmosphère nuisible à la santé quelles que soient les substances qui lui donnent ce caractère.

De même la question de dosage parait fort secondaire: l'oxyde de carbone est un toxique du sang tellement redoutable qu'il suffit que sa présence soit constatée pour qu'il soit nécessaire de modifier d'urgence les conditions d'aération ou de ventilation.

*
* *

Le cadre de la présente communication ne permet pas de s'étendre sur les résultats obtenus par le Service médical de l'Inspection du Travail en Belgique. Ces résultats d'ailleurs sont publiés dans les rapports annuels de l'Inspection du travail et dans des rapports spéciaux parmi lesquels nous ne ferons que mentionner le plus important: « Filature de lin. - rapport d'enquête présenté à M. le Ministre de l'Industrie et du Travail, Année 1902. »

Il Presidente si congratula col R. Apre quindi la discussione sul tema svolto:

Prof. Hahn: Bittet Herrn Glibert um die Zahl der in der Fabrikinspection beschäftigten Ärzte und die Details des Staubzählapparats, dankt für den instructionvortrag.

Dott. Glibert: Dà delle spiegazioni su alcuni apparecchi citati nella Relazione.

Prof. Zenoni: Domanda al dott. Glibert se è compito dell'Ispettorato Medico nel Belgio anche l'esame medico dei singoli operai in rapporto non solo alle condizioni di ambiente e di genere di lavoro, ma anche alle attitudini fisiologiche individuali, al grado di fatica e di resistenza organica che ogni genere di lavoro importa per varie industrie.

Ringrazia il dott. Glibert degli schiarimenti aggiunti in merito al Formulario I di inchiesta sanitaria dell'Ispettorato Medico del Belgio; e si compiace di affermare che quanto egli, dott. Zenoni, aveva sostenuto nella seduta del 10 corr. circa l'importanza pratica della visita medica per i lavoratori delle varie industrie, nel concetto pratico di proporzionare al genere e qualità di lavoro l'individuale attitudine fisiologica, abbia

trovato tanto nelle testimonianze di loro dei vari ordini addotte, quanto da quella del dott. Gliberi, ampia conferma.

Il Presidente dà la parola al dott. *G. V. Giglioli* sulla comunicazione:

Prevenzione delle malattie professionali in Inghilterra.

Riferisco brevemente quello che mi sembra più interessante riguardo alla prevenzione delle malattie professionali in Inghilterra ed a quanto ho osservato durante l'inchiesta da me fatta negli anni 1903, 1904, 1905 specialmente in rapporto al modo con cui certe forme morbose professionali sono prevenute ed a come è esercitata la sorveglianza sopra certe fabbriche nel Regno Unito.

La parte legislativa in sè, quella che si conosce sotto il nome di *Factory and Mines Acts*, ecc., apparisce assai complicata, spesso contradditoria, giacchè, come avviene nella legislazione inglese, una legge nuova non distrugge quasi mai in modo assoluto quella antica.

Venendo però ad esaminare l'applicazione pratica di questa legislazione ho potuto riscontrare, non soltanto che tutto il cosidetto stato maggiore degli ispettori e sotto-ispettori centrali è costituito da persone di indiscutibile competenza *medica* o *tecnica*, ma che a loro è lasciata la massima responsabilità individuale insieme alla massima libertà nelle applicazioni dei regolamenti e nelle proposte delle eventuali alterazioni.

Anche in Inghilterra, come in molte altre Nazioni, col cominciare di questo nuovo secolo si sono introdotti miglioramenti relativi alle industrie pericolose. È stato proibito, per esempio, direttamente dallo Stato, che gli operai addetti alla lavorazione di sostanze velenose, o che lavorano in ambienti dove possono formarsi gas o vapori tossici, abbiano i loro pasti nel locale di lavoro. Si sono poi anche stabiliti speciali regolamenti pel lavoro a domicilio e pei piccoli laboratori, ecc. Non è però su questo che intendo specialmente fermarmi; ma più che altro sopra il meccanismo col quale funziona il potere centrale nell'esercitare la sua sorveglianza sopra le fabbriche. Questo potere è politicamente impersonato nel Ministro dell'Interno, ma naturalmente è di fatto nelle mani del capo dell'Ispettorato delle fabbriche. Sino dal 1895 il Ministro aveva facoltà di limitare, proibire e controllare ogni lavorazione pericolosa senza bisogno di ricorrere al Parlamento. Nel proporre ogni nuovo regolamento si procede in questa maniera: l'Autorità competente centrale basandosi sopra i rapporti degli ispettori locali addetti ai vari centri industriali, compila lo schema di un nuovo regolamento. Una copia di questo schema viene comunicata agli operai ed ai proprietari; se non vi sono reclami il re-

golamento viene immediatamente applicato, quando invece vi siano delle proteste per parte degli operai o dei proprietari, i rappresentanti degli uni e degli altri vengono convocati e sotto la presidenza dell'Autorità competente possono esporre e discutere le loro lagnanze (*Conciliation*). Se un accordo non è possibile viene nominato un arbitro competente che decide della questione (*Arbitration*). Questo metodo può avere certo i suoi inconvenienti; ma se, come spesso avviene in Inghilterra, si lascia libera l'azione a coloro che hanno competenza in materia, i risultati possono essere e sono assai buoni.

I provvedimenti attuali sulla lavorazione del piombo, sopra i lavori nei *docks*, sopra la lavorazione del fosforo, sono il risultato di un simile procedimento di selezione e di discussione e sono assai completi e soddisfacenti.

Mi è parso anche degno di nota e d'imitazione l'uso di speciali tabelle schematiche informative che vengono distribuite agli operai di certe industrie ed affisse nei locali di lavoro, nelle quali si rendono noti i pericoli di certe lavorazioni e si indica il modo di evitarli. Per molte industrie tossiche, mentre si è stabilita una multa per i proprietari che trasgrediscono ai regolamenti, se ne è anche determinata una non lieve per gli operai che questo regolamento non seguono.

Mi è parsa poi degna di nota in Inghilterra l'esistenza — oltre tutto l'organismo ufficiale, centrale e locale, rappresentato dagli ispettori, sottoispettori, dagli ufficiali sanitari, ecc. — di tutta una attività privata, in prò della prevenzione delle malattie professionali ed in prò delle condizioni fisiche dei lavoratori. Molti ispettori ed ispettrici locali non sono pagati, ma occupano una posizione ufficiale e non è a questi che intendo accennare, ma a tutte le varie società private, enti locali di beneficenza, persone filantropiche, che al di fuori dell'azione ufficiale esercitano una funzione sociale ed umanitaria contro gli effetti dannosi di certe lavorazioni e una azione non trascurabile di controllo.

Nello studiare i regolamenti relativi alle malattie professionali nel Regno Unito e confrontando le differenze purtroppo non lievi che esistono fra le varie regioni di questa Nazione mi sono però convinto che, mentre la parte pratica di sorveglianza e di prevenzione procede in un modo tale che dovrebbe essere imitato da altre Nazioni, la differenza di certi provvedimenti legislativi spesso assai marcata da una contea all'altra e sempre notevolmente diversa tra l'Inghilterra, la Scozia e l'Irlanda senza la giustificazione di condizioni locali diverse, se per ora non ha avuto praticamente effetti dannosi, non mi pare che pel futuro possa rendere più facile a raggiungere quella omogeneità, direi quasi internazionale, nell'igiene del lavoro e nei provvedimenti ad essa inerenti che dovrebbe essere il *desideratum* del legislatore e del sociologo; giacchè, come per molti provvedimenti d'igiene generale si tende oggi a stabilire una certa armonica e logica unione fra Nazione e Nazione, così per

certi regolamenti relativi alle malattie del lavoro si dovrebbe tentare di raggiungere lo stesso scopo.

Quando l'esistenza e il pericolo d'una malattia professionale è scientificamente dimostrato, quando la necessità di prevenire e riconoscerla è stabilita non è più ammissibile che semplici considerazioni politiche possano giustificare una differenza di legislazione.

Il dott. *E. F. Nesser*, di Berlino e il dott. prof. *C. Zenoni* di Milano presentano il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

Il primo Congresso internazionale per le malattie professionali delibera in merito all'importanza dell'ispettorato del lavoro per lo studio delle malattie professionali, che la questione di tale istituto e sopratutto la necessità della collaborazione dei medici all'ispezione del lavoro sono parte integrante dei temi del prossimo Congresso. Il primo Congresso incarica il Comitato internazionale in Milano, di raccogliere relazioni sul funzionamento e lo sviluppo del servizio medico da parte degli Ispettorati del lavoro presso le varie nazioni.

È approvato all'unanimità.

Il Presidente apre la discussione sul tema svolto « Le infezioni professionali ».

Prof. Biondi: Ritiene che conforme alla interpretazione per opera del Borri e della scuola fiorentina di medicina legale si è dato al concetto della « causa violenta » ai sensi dell'art. 7 della vigente legge sugli infortuni del lavoro, molte infezioni contratte in occasione di lavoro possono raggiungere gli estremi dell'infortunio. Crede che anche la malaria lo debba, quando è contratta in occasione di lavoro, cioè quando l'operaio rimanga — sul lavoro — in siti dove va incontro alla puntura dell'anofele.

Raccomanda poi ai colleghi di studiare l'andamento della infezione malarica negli intossicati da metalli, che all'Oratore risulta favorita e resa più grave da alcuni avvelenamenti professionali.

Dott. Bernacchi: In Italia sono applicati assai frequentemente dagli Istituti assicuratori dei concetti restrittivi nella pratica della Legge per gli infortuni del lavoro. Cita ad esempio la questione delle lombaggini e delle ernie — per le prime si negherebbero gli estremi giuridici dell'infortunio perchè mancherebbe la *causa traumatica esogena* — per le seconde si arriverebbe alla stessa conclusione, perchè il Regolamento attuale ha soppresso l'articolo speciale riferentisi all'indennizzo da concedersi alle ernie.

La dizione dell'art. 7 della legge e la giurisprudenza fanno ritenere possibile il riconoscimento giuridico del carbonchio e delle infezioni in

occasione di lavoro, come veri infortuni del lavoro indennizzabile, e ciò perchè la dizione causa violenta in occasione del lavoro è assai lata.

È contrario alla domanda di una modificazione della Legge attuale nel senso di assimilare agli infortuni *certe infezioni professionali*, perchè si porterebbe, in attesa della riforma della Legge, una grande confusione ed incertezza nel campo medico-legale e giuridico e perchè ogni elencazione è possibile di dimenticanze e quindi di danno al principio che si vuol stabilire.

Prof. Perroncito: Ha raccolto la frase felice del collega illustre di Francia dott. Langlois che il carbonchio l'ha chi lo vuole, perchè colle vaccinazioni Pasteur si combatte efficacemente il carbonchio in tutte le specie animali ed indirettamente quindi anche nell'uomo la pustola maligna e l'antrace interno. Ma nella pratica si è notato che i proprietari dopo qualche anno di lotta contro il carbonchio, per evitare la spesa del vaccino e dell'operatore, non ripetono più le vaccinazioni nella speranza che la terribile malattia non ricompaia più. Invece, cessata dopo uno o due anni la immunità negli animali vaccinati o rinnovato il bestiame, persistendo i germi del carbonchio nei prati e nei pascoli, si rinnovano i casi di carbonchio con grave danno economico dei proprietari e della pubblica igiene.

Ad evitare simili gravi inconvenienti Perroncito propone, ciò che del resto da anni sostiene, che le vaccinazioni preventive diventino obbligatorie e si facciano a spese dei comuni, delle province o del governo in tutte le località infette.

Ad evitare poi che gli animali morti per carbonchio vengano utilizzati clandestinamente od altrimenti per la pubblica alimentazione, od anche semplicemente ad uso privato, Perroncito pensa che il Congresso debba fare voti perchè il servizio di ispezione delle carni e degli animali morti venga ovunque assicurato. Così gli animali che muoiono per carbonchio verrebbero sicuramente distrutti, evitando casi di pustola maligna o di carbonchio interno colla diffusione sempre maggiore della malattia.

Il carbonchio legalmente dovrebbe essere ritenuto siccome un infortunio sul lavoro come pel medico, pel veterinario, pel conciatore, pei lavoratori di pelli, crini e peli di animali e pei contadini stessi che possono contrarre la malattia lavorando il terreno infetto per l'interramento avvenuto di animali carbonchiosi.

Dovrebbero costituire pure infortunio i casi di carbonchio che si contraggono accidentalmente, per esempio in seguito a morsicature di insetti infettatisi nei germi della malattia, o in seguito alle manipolazioni ed al consumo di carni carbonchiose ritenute invece per sane.

Dott. Petrini: Rileva che nella malaria vi è la inoculazione diretta del plasmodio per la puntura dell'anofele e quindi è fuori dubbio che la

malaria acquisita sul campo del lavoro costituisca un infortunio del lavoro vero e proprio. Appoggia quindi la proposta del prof. Bianchi.

Prof. Biondi: L'oratore rileva che l'erma eccezionalmente è un'erma da infortunio, spesso un'ernia professionale, non solo per gli sforzi ripetuti cui va incontro l'operaio, quanto per il dimagramento e per la mancata tonicità dei muscoli delle pareti addominali, e in alcune regioni talora per la malaria che colla splenomegalia e colla cachessia rende flaccide le pareti addominali e quindi più facilmente pervio il canale inguinale.

In quanto alle lombaggini traumatiche ritiene che la diagnosi differenziale colla lombaggine spontanea non sia difficile, ma che però troppo spesso dai medici non venga rettamente e sollecitamente fatta.

Prof. Pieraccini: Dice che accetta quanto sostiene la scuola fiorentina, con a capo il Borri, circa l'estensione della formula causa violenta in occasione di lavoro; ma bisogna bene intendersi su questo punto. Siamo in un periodo di transizione e noi ci ripareremo volentieri sotto le ali della formula sopra ricordata, ottenendo che tutte le malattie contratte *per causa e in occasione di lavoro* siano considerate alla stregua dei comuni infortuni sul lavoro. Ma bisogna porre in evidenza che oggi noi siamo a questo punto di contraddizione pratica: un lavoratore estraente di sudore sul lavoro riceve un colpo al torace e fa una *polmonite traumatica*; un secondo operaio nelle medesime condizioni del primo riceve un colpo di fresco, fa una *polmonite a frigore*; il primo è indennizzato, il secondo non lo è.

Dott. Brucra: Non può ritenere la febbre malarica come malattia del lavoro a meno che nella categoria delle malattie del lavoro non vengano comprese ed incluse tutte le affezioni che si contraggono per ragione di clima; la febbre malarica in Sardegna affetta ogni classe di persone ed il suo momento di invasione dell'organismo a mezzo dell'anofele si fa più nella notte e nei momenti di riposo, che non mentre la persona è attiva ed in movimento cioè nel lavoro. Nella regione dell'Inglesiente i $^{9}/_{10}$ delle malattie sono costituiti da febbri malariche.

Il carbonchio verrebbe diminuito nelle sue manifestazioni adottando le conclusioni e provvedimenti indicati dal prof. Perroncito.

Prof. Ascoli: Osserva che il concetto di doversi precisare le infezioni da comprendersi nella legge sugli infortuni, mira a rendere incontrovertibile e non soggetto ai criteri non tecnici della giurisprudenza dei casi che la medecina deve riconoscere del tutto assimilabili ad infortunio e ad evitare invece un'estensione inopportuna, per ragioni mediche e sociali, dell'applicazione della legge a infezioni comuni.

Avv. Fabris: Non medico, si limita a due osservazioni. La prima è che noi siamo in un Congresso internazionale e, secondo tutte le consue-

tudini, non è il caso di discutere e votare sopra una legge italiana, tanto più che l'identico scopo lo si può ottenere diversamente.

Perchè si discute della estensione della legge sugli infortuni? Perchè è in tutti noi, come nella magistratura, il desiderio che le malattie professionali abbiano l'identica riparazione degli infortuni, coi quali hanno tanti punti di contatto. Per noi italiani la questione è risolta, perchè tutti vogliamo che al più presto sia estesa l'assicurazione alle malattie in generale.

Mi pare quindi che nel voto, che pare si voglia provocare, non abbia a farsi riferimento alla legge italiana, ma si possa dire, coll'identico risultato, che le malattie professionali devono avere l'identica riparazione economica degli infortuni, essendo identiche le caratteristiche nei rapporti del rischio professionale.

Avv. Agnelli: Prende la parola soltanto per l'importanza legale della questione, dichiarandosi affatto incompetente nella parte strettamente tecnica. Ritiene un errore di proporre aggiunte alla legge: si darebbe un argomento a quelli che sostengono la interpretazione restrittiva. Si associerà a quella qualunque mozione che suoni un voto per una interpretazione molto lata del concetto di *causa violenta.* Ricorda l'importanza che avrà in pratica, presso i magistrati, la formulazione di questo voto, a titolo anche di propaganda scientifica.

Prof. Monti: Come studiosi della patologia del lavoro noi possiamo esprimere il nostro avviso nell'interpretazione che deve avere la legge sugli infortuni. L'avviso nostro ha il valore del giudizio di un intero collegio peritale e servirà di norma alla magistratura, alle società di assicurazione ed ai lavoratori tutti.

La giurisprudenza germanica già comprende tra gli infortuni tutte le malattie infettive in qualunque modo contratte in occasione del lavoro. Pertanto mantengo le conclusioni della mia relazione ed in questo senso presento un ordine del giorno.

(Vedi l'ordine del giorno votato).

Prof. Biondi: L'oratore chiarisce alcuni punti specialmente per ciò che si riferisce alla malaria e per certe assicurazioni del dott. Bruera.

Dott. Petrini: La questione è di interesse internazionale. Già se ne discusse al Congresso internazionale di Bruxelles sugli infortuni del lavoro e se ne discute tutt'ora in Francia nelle sfere scientifiche. È inoltre utilissimo dal punto di vista puramente scientifico, anche in vista delle contestazioni avvenire tra casse infortuni e casse malattie che l'interpretazione larga della scuola fiorentina sia accolta e consacrata dal Congresso. Altrimenti sarebbe come negare la distinzione delle traumatosi in meccaniche fisiche e psichiche.

Dott. Vaccino: Non essendo presente il relatore di ieri, il dott. Pezza,

non discute sopra il tema da lui trattato. Si accontenta di rettificare due ommissioni del relatore, le quali gli sembrano di una certa importanza. Il collega Pezza ha dimenticate fra le malattie del lavoro quella da lui trattata: l'anchilostomiasi che è riconosciuta assai comune nelle risaie, dal Perroncito ed anche da studiosi stranieri, ad es. Calmette e Breton.

Nota ancora che il Pezza vorrebbe una legge che escluda dal lavoro di mondatura del riso le donne incinte e le puerpere. Questa è accettabile sempre quando tale provvedimento sia accompagnato dall'altro provvedimento che è la cassa maternità. Senza di queste l'esclusione proposta dal Pezza sarebbe una vera crudeltà e una causa di miseria per molte famiglie.

Sull'ordine del giorno Monti nota ancora che nel suo elenco ha pure dimenticato l'anchilostomiasi che è tanto comune e deleteria fra i fornaciai e minatori.

Dott. Bernacchi: A proposito dell'ordine del giorno firmato *Biondi Bernacchi* osserva che la possibilità di raffigurare le infezioni come infortuni del lavoro *in date evenienze* esiste indubbiamente in Italia, in Germania e in Austria — è assai dubbia in Francia — è assolutamente impossibile in Belgio e ciò in dipendenza delle disposizioni legislative diverse nei diversi paesi — per questo è contrario all'ordine del giorno Monti e appoggia l'ordine Biondi ecc.

Avv. Aquilli: Propone che venga tolta la frase « sul campo del lavoro e durante il lavoro ».

Prof. Ascoli: Ritiene doversi togliere dall'ordine del giorno le espressioni: « in occasione e sul campo del lavoro »;

e sostituire: « limitatamente alle professioni esposte », in quanto che per le infezioni non è possibile dimostrare che nella minoranza dei casi, dove e quando sieno state contratte.

Prof. Pieraccini: Illustra e sostiene la frase: « in occasione di lavoro ».

I *Prof. Monti, Pieraccini, Bernabei, Giglioli, Gasperini* presentano il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

In occasione del Congresso internazionale, i congressisti italiani, giudicano che il carbonchio, la morva, il tetano, l'afta, l'actinomicosi, la sifilide e le altre infezioni contratte in occasione di lavoro, come pure la malaria tropicale, la peste, la febbre gialla, il colera e le altre infezioni esotiche contratte dai marinai in servizio, sono da considerarsi quali infortuni sul lavoro e come tali debbono ritenersi agli effetti della legislazione italiana sugli infortuni.

È approvato.

La Presidenza presenta il seguente ordine del giorno:

L'insolazione in occasione di lavoro è infortunio sul lavoro presentato alla Sezione seconda.

È approvato.

I *Prof. Perroncito, Monti, Gasperini, Bernabei* presentano il seguente

ORDINE DEL GIORNO:

Il Congresso per l'Italia fa voti che le vaccinazioni carbonchiose vengano rese obbligatorie in tutte le località infette da ripetersi ogni anno a spese dei comuni, delle provincie o del Governo, e ciò per evitare il pericolo che gli agricoltori le trascurino dopo averne ottenuto per qualche anno i vantaggi, cioè le immunità che ne sono la conseguenza colla scomparsa temporanea della malattia, conservandosi più o meno a lungo i germi nel suolo.

È approvato.

I *Prof. Biondi* e *Bernacchi* presentano il seguente ordine del giorno:

Il Congresso crede che in alcune condizioni le infezioni rivestano il carattere di infortunio a norma delle leggi vigenti in alcuni paesi e tra questi in Italia.

Non è accettato.

Dott. Brueva: Dall'ordine del giorno del prof. Perroncito chiede venga tolta la limitazione alle regioni infette, ma si renda obbligatoria per tutte le regioni in cui esiste il carbonchio.

Prof. Monti: Il carbonchio di origine agricola è molto diffuso in Italia, specialmente in Basilicata, Sardegna, Calabria, Campania, perchè in quelle regioni il bestiame è abbandonato a sè stesso e le popolazioni estremamente ignoranti non conoscono i pericoli del carbonchio. La proposta Perroncito è ottima non solo per salvaguardare il bestiame, ma per proteggere l'uomo. Sarebbe però inutile spesa volere fare le vaccinazioni in quelle regioni dove non esiste carbonchio.

Prof. Menozzi: Essendo assente il dott. Pigorini, rileva i fatti principali raccolti dal dott. Pigorini sulla fabbricazione del solfato ramico, dai quali è lecito desumere che colla osservazione delle norme dei regolamenti d'igiene vigenti i pericoli offerti dalla preparazione del solfato ramico si possono efficacemente eliminare.

In seguito, a nome del prof. Gianoli pure assente, espone i pericoli che offrono le fabbriche di perfosfato e mette in rilievo i provvedimenti che sono adottati in molti stabilimenti moderni, provvedimenti che mentre salvaguardano la salute degli operai, tolgono anche cause di danni al vicinato e dei reclami conseguenti.

Il preopinante presenta quindi la Relazione del dott. *Pio Poporini* di Milano sull':

Igiene delle fabbriche di Solfato di Rame.

Cadute man mano davanti all'evidenza ed alla conseguente propaganda dei fatti le prevenzioni che sulle prime si opposero ostinate all'uso agricolo del Solfato di Rame, il consumo di questo prodotto segnò in ciascuno di questi ultimi anni un crescendo considerevole e tale da fargli assumere, anche senza avere raggiunti gli estremi limiti, un'importanza grande nell'economia nazionale e nell'industria chimica.

All'aumento del consumo tenne dietro quasi di pari passo lo sviluppo della fabbricazione nazionale del prodotto, sebbene ostacolata da una parte dallo stupido pregiudizio e dalla tradizionale diffidenza che ancor oggi, quantunque in proporzioni sempre minori, a parità di qualità e di garanzia di titolo fa preferire il prodotto estero, e dall'altra non favorita da una sufficiente e giusta protezione doganale. Ad onta di ciò l'Italia può vantare oggi parecchie fabbriche di Solfato di Rame che per perfezione di processi, ricchezza di mezzi, ed importanza di produzione nulla hanno a temere dal confronto colle migliori dell'estero che si vedono sempre più contrastata la possibilità dell'importazione.

È giusto quindi, dato un così rigoglioso sviluppo di questa industria, e date anche le opinioni correnti sulla tossicità del solfato di rame, che essa venga presa in esame anche in relazione alle migliori condizioni igieniche in cui possa essere svolta nell'armonico interesse dei lavoratori e dei proprietari. Occorre però subito notare che per questa fabbricazione, come per quasi tutti i prodotti della grossa industria chimica la mano d'opera rappresenta nel valore del prodotto un coefficiente d'importanza secondaria poichè essa è minima, tanto in confronto all'indispensabile ampiezza degli ambienti, quanto in confronto alla produttività degli impianti, ed il lavoro dell'operaio si svolge, salvo che per particolarissime operazioni, in condizioni generalmente favorevoli di aria e di luce che sono reclamate abbondanti dalla natura stessa della fabbricazione.

Da un breve esame delle diverse fasi che essa attraversa sarà facile dedurre i precetti igienici che devono essere applicati per poterle svolgere nelle più favorevoli condizioni. I grossi fabbricanti di Solfato di rame sono anche generalmente produttori di rame che essi estraggono dalle ceneri di pirite cuprifera con un trattamento per via umida, ridotto ad una semplice lisciviazione con acqua acidula, quando si tratti di piriti a basso titolo, oppure facendo precedere detto trattamento dalla clorurazione in forni speciali dei residui finemente polverizzati, quando si tratti di minerali ricchi. Il prodotto finale è sempre del rame allo stato pulverulento, ottenuto per precipitazione su ferro e detto comunemente

cemento di rame. Di queste operazioni la parte più noiosa e molesta è rappresentata dal maneggio delle polveri di pirite prima, e poi da quello della polvere di rame durante la sua essicazione ed ancor più durante la sua ossidazione, polveri che oltre ad impregnare sopracciglia, barba, capelli, aderiscono fortemente alla cute in traspirazione, mentre gli organi respiratori risentono della loro azione nociva e per l'effetto meccanico e per l'effetto chimico. Fortunatamente queste operazioni si praticano in ambienti aperti, e per lo stesso operaio i momenti più critici sono limitati e brevi nel corso del lavoro giornaliero e la molestia di essi può essere eliminata o molto attenuata dalla applicazione alla bocca ed al naso di museruole opportune, mentre ulteriori conseguenze incomode, se non proprio dannose, sono facilmente evitate sottoponendosi a quelle cure di pulizia personale per le quali tutte le fabbriche offrono ormai i mezzi più ampi ed adatti cogli spogliatoi, coi bagni e colle doccie. Però è d'uopo subito osservare che da parte degli operai in genere è difficile ottenere una rigorosa tutela di loro stessi per il fatto che dalla trascuranza di dette precauzioni essi non risentono quei disturbi che a tutta prima si potrebbero supporre, oppure risentono solo disturbi passeggeri ai quali non danno importanza alcuna, fatto questo sul quale daremo più tardi spiegazione.

Il cemento di rame ossidato è uno dei materiali, ma non il solo, usato per ottenere la soluzione di solfato di rame. A questo scopo serve e si usa ogni specie di rame offerta dal commercio. Esulano dal nostro esame i mezzi usati per ridurre il metallo nelle condizioni più opportune per essere attaccato dall'acido solforico, poichè le operazioni inerenti alla fusione del metallo sono da prendere in considerazione piuttosto dal punto di vista della possibilità e probabilità di infortuni sul lavoro, mentre dal punto di vista igienico entrano nel campo della metallurgia, ed hanno solo un rapporto molto indiretto colla fabbricazione del solfato di rame. Le operazioni inerenti alla soluzione del metallo opportunamente preparato in mitraglia o quale viene fornito dal commercio in rottami, fili, ritagli, torniture, ecc., nell'acido solforico, praticata con metodi diversi a seconda del mezzo prescelto per raggiungere l'ossidazione del metallo e provocarne la solubilità non presentano caratteristiche tali da meritare provvedimenti igienici particolari e diversi da quelli di indole generale atti a fornire all'operaio ambienti sani per ricchezza di aria e ventilazione e per la eliminazione di emanazioni gazose nocive o moleste quando si sia in presenza di riduzione di acido solforico con sviluppo di anidride solforosa o si abbia sviluppo di gas nitrosi oppure un'aria eccessivamente carica di vapore acqueo. Queste operazioni, che non richiedono la presenza costante dell'operaio nei punti meno propizi, si svolgono sempre in zone limitate delle fabbriche che per la natura appunto di dette operazioni devono essere particolarmente curate per offrire un ambiente opportuno. Però ripetiamo che se dette operazioni non sono scevre

di pericoli ai quali possono ovviare l'attenzione degli operai e l'adozione di adatti espedienti protettivi non sono tali da destare preoccupazioni speciali dal punto di vista igienico.

Alla preparazione delle soluzioni concentrate calde di solfato di rame fa seguito la loro cristallizzazione in grandi vasche collocate in ambienti necessariamente ampi, tanto più adatti allo scopo quanto meglio aereati, quindi agli operai che devono attendere a staccare dalle vasche di cristallizzazione il sale non possono far difetto le condizioni di ampiezza di ambiente. L'unica minaccia alla loro salute può essere rappresentata dall'intimo e prolungato contatto col prodotto, dal doverlo rompere, lavare, asciugare, insaccare e mettere in barili. Occorre però rammentare che fortunatamente il prodotto stesso ha in sè la qualità migliore per indurre l'operaio a curarsi ed a difendersi opportunamente, poichè il suo sapore fortemente amaro e disaggradevolissimo ed eventualmente il suo potere emetico, stanno contro la possibilità di negligenze con conseguenze gravi in modo tale da rivestire i caratteri d'un vero e proprio avvelenamento, o limitate solo a disturbi momentanei leggeri. D'altra parte bisogna ammettere, ed è ormai generalmente ammesso, che il nostro organismo, nel quale il rame si trova sempre in piccola quantità nel sangue e specialmente nel fegato e nella bile, facilmente e rapidamente si adatti ad una tolleranza di esso notevolmente superiore al normale, poichè il suo potere tossico viene limitato dal fatto che i suoi sali diventano insolubili nello stomaco per azione dell'albumina, e nell'intestino per azione dell'idrogeno solforato.

Infatti a me nei parecchi anni passati in mezzo ad una considerevole produzione di solfato di rame non mi è mai occorso di sentire lamentare disturbi funzionali da parte degli operai costretti a maneggiarlo da mattina a sera, ma è occorso invece di vedere conservare inalterata la propria salute operai restii ad ogni precauzione e con capelli e baffi ridotti azzurrognoli, quasi curiosa manifestazione di adattamento all'ambiente. E questo conferma certamente esatta l'opinione, ormai generalmente ammessa, che avvelenamento lento a mezzo di solfato di rame non è possibile, mentre l'avvelenamento acuto involontario è reso impossibile dal limitato potere tossico e dal mezzo di prevenzione naturale fornito dal sapore del sale e dalla proprietà emetiva. Così che su questo punto si possono ritenere confermate dalla pratica e giustamente sintetizzate le opinioni della grande maggioranza degli igienisti e tossicologi da quella di Bouchardat che « dal punto di vista dell'igiene il piombo ha fatto più male che paura ed il rame molto più paura che male ». Questo però non deve significare diritto da parte dell'industriale e tanto più da parte dell'operaio che è il più interessato e generalmente il meno sollecito a tutelarsi, a rinunciare a tutte quelle cure e provvedimenti che scienza ed esperienza suggeriscono in proposito. È una convinzione che la fabbricazione del solfato di rame non debba essere considerata per sè

stessa pericolosa e che non abbisogni di disposizioni legislative speciali per essere igienicamente disciplinata, bastando ad essa l'applicazione rigorosa di quelle di indole generale già sancite dalle leggi sanitarie di tutti i paesi e che ad esempio il Regolamento d'Igiene del Comune di Milano, frutto degli studî e delle esperienze di persone elette e competenti saggiamente riassume nel Capo XII e che mi piace riferire a guisa di conclusione:

« I locali oltre ad avere le condizioni generali di salubrità stabilite pei locali d'abitazione dovranno:

a) avere il pavimento e le pareti mantenuti costantemente in istato di pulizia e ciò dove non osti la natura dell'industria;

b) avere almeno 10 metri cubi di spazio per ciascuna persona che vi sta a lavorare;

c) avere attivata una sufficiente ventilazione anche ad ambiente chiuso;

d) essere illuminati in modo che tutti i lavoranti possano attendere al loro lavoro senza sforzo dell'organo visivo;

e) essere provvisti di acqua pura in quantità sufficiente e in condizioni tali da escludere ogni pericolo di contaminazioni per parte dei prodotti o rifiuti dell'opificio o per altra causa qualunque;

f) nei locali di lavoro dove si ha sviluppo di polveri o di puzzolenti esalazioni, lo spazio minimo calcolato per ciascun lavorante sarà di 15 mc. e l'aria vi dovrà essere opportunamente rinnovata mediante attiva ventilazione artificiale;

g) quando poi lo sviluppo di materiale pulverulento fosse molto notevole o fossevi emanazione di gas deleteri, si dovrà altresì provvedere all'aspirazione rapida delle polveri o dei gas mediante appositi apparecchi, oppure impedire il sollevamento del materiale pulverulento mantenendolo costantemente umido e dove non sia possibile applicare tali provvedimenti, si dovrà mettere a disposizione degli operai apposito apparecchio da applicarsi al naso ed alla bocca, destinato a filtrare l'aria di respirazione.

In quegli stabilimenti e laboratori dove si lavorano materiali nocivi alla salute sarà proibito agli operai di portare cibi o bevande, e di mangiare e bere nei locali di lavoro, e sarà dato modo di lavarsi mani e viso prima di mangiare nel lavabo attiguo al locale apposito destinato alla refezione, di cui detti esercizî devono essere provvisti.

Tali esercizî saranno anche provvisti di appositi spogliatoi, separati dai locali di lavoro e divisi in doppio riparto. In detti spogliatoi gli operai riporranno i loro abiti ed uno speciale abito da lavoro, da indossare, questo, prima di entrare nei locali di lavoro.

Inoltre gli operai prima di uscire dallo stabilimento o dal laboratorio dovranno lavarsi mani e viso, usando anche liquidi disinfettanti ove sia necessario.

Per quegli operai che lavorano in stabilimenti, laboratori o riparti di essi dove si sviluppino esalazioni nocive o sgradevoli, polvere, fuliggine, o dove in qualunque altro modo siano soggetti ad insudiciarsi, si dovrà provvedere negli stabilimenti o laboratori stessi anche un servizio giornaliero di doccie in numero proporzionato a quello dei suindicati operai ».

Queste disposizioni se rigorosamente applicate sono tali da mettere la fabbricazione del solfato di rame in tutte le sue fasi e qualsiensi i processi seguiti, in condizioni da rispondere alle più esigenti prescrizioni igieniche.

La seduta è tolta alle ore 11½.

SEDUTA DECIMA.

Giovedì 11 Giugno - ore 14.

Presidente: Sen. M. DE CRISTOFORIS — Segretario: Prof. L. DEVOTO.

Il prof. *L. Devoto* propone al Congresso di spedire il seguente telegramma:

Senatore DE ANGELI

Milano.

Congresso malattie lavoro sue odierne sedute consacrate a discussioni sull'assistenza sociale di cui fosti promotore sostenitore inviati reverente affettuoso voto augurale confidando averti con noi prossimo Congresso.

Presidente De Cristoforis.

Dott. Petrini: È ben lieto di associarsi al voto del prof. Devoto e tanto più in quanto l'oratore appartiene a un campo politico avverso. Non si dimentichi che il senatore De Angeli è anima di quel Consorzio per la prevenzione contro gli infortuni del lavoro che è pur così benemerito delle classi lavoratrici.

Il Congresso approva per acclamazione il telegramma letto.

Il prof. *Devoto* propone ancora un augurio per la ripristinata salute del senatore De Angeli.

È approvato per acclamazione.

Il Presidente da la parola al prof. *L. Devoto* per la relazione:

La dietetica dei lavoratori.

L'alimentazione, convenientemente disciplinata, può assumere il carattere di contributo preventivo contro le malattie professionali? Rispondo, sì.

I. I più recenti studi di chimica fisiologica, le conquiste giornaliere della clinica delle professioni tendono a dimostrare che nella alimentazione risiede un fattore potente capace di ritardare od impedire l'avvento di parecchie malattie professionali, di limitare i danni di quelle altre che, nello stato attuale della scienza e delle industrie (nei riguardi del perfe-

zionamenti tecnici) non sono ancora eliminabili con procedure efficaci, sicure.

Per svolgere, però, un'azione preventiva, l'alimentazione deve staccarsi dai confini che d'ordinario le si assegnano, deve essere intesa in un senso molto lato: nei suoi obbiettivi finali, più intimi; per effettuare i quali si richiedono condizioni propizie a partire dallo stato buono dei denti, dalla accurata masticazione, ecc., ad un perfetto e normale svuotamento dell'intestino.

II. Se l'alimentazione è capace, come io ritengo, di esplicare una missione preventiva dinanzi alla clinica professionale e costituirsi quindi in un compenso e restauro nell'oggi, in un presidio contro un futuro più o meno lontano, tale alimentazione non si ricetta già coi criteri consueti, desunti dal noto fabbisogno applicato ad un lavoro fisiologico e svolto da un organismo perfettamente normale.

Sono invece le eventualità e le probabilità patologiche che insidiano un determinato mestiere, congiunte ad altre circostanze di natura contingente ed ausiliaria, che devono essere interrogate per tracciare le provvidenze e i programmi alimentari dell'oggi.

III. Questa alimentazione che non può chiamarsi iperalimentazione, ma alimentazione preventiva o consentanea al mestiere esercitato, e suggerita ad un tempo da considerazioni di natura fisiologica e patologica, vuole coprire quelle deficenze e quei bisogni che vengono ad emergere e a derivare da una o più delle seguenti condizioni relative all'operaio:

1.° età di chi lavora;

2.° tipo individuale dell'operaio;

3.° prostrazioni incipienti di organi o sistemi (funzionali od organiche);

4.° dispendi eccezionali di energia causati dalla professione;

5.° tendenze morbigene più o meno specifiche della professione esercitata;

6.° durata prolungata del lavoro;

7.° malattie accidentali, estranee al mestiere;

8.° aggravanti del lavoro, non immediatamente collegate colla professione.

IV. La somministrazione degli alimenti in chi è esposto alla patologia professionale deve inseguire la seguente meta:

a) la realizzazione del pareggio assoluto (e non il semplice equilibrio esteriore o bilancio aritmetico), quale è quello che consente una discreta elasticità dinanzi ad eventuali insufficenze assimilatrici e ad ogni sorta di dispendio interno ed esterno, e tutto questo nell'adulto o nell'operaio più inoltrato negli anni;

b) eccedenza assicurata e controllata di introiti alimentari nelle persone di più giovane età; e particolarmente nella donna gravida e

nella donna che allatta, se, improvvidamente, fossero per attendere a determinati lavori.

V. Alla alimentazione è assicurato un successo maggiore, quando essa è affidata ad orari fissi: tre pasti giornaglieri (salvo a salire a quattro per alcuni mestieri e per speciali turni di lavoro); il primo pasto sia consumato, specie nella stagione fredda, prima di prendere il lavoro, sia il pasto più importante (delle 11 o delle 12) favorito dall'astensione dal lavoro almeno per un'ora. Porterei a due o più ore questo riposo per chi deve fare molto esercizio cogli organi vocali (maestre). Il 1.° e il 2.° pasto nella stagione fredda sieno sempre costituiti in tutto o in parte di cibi caldi. È opportuno variare nel corso di una settimana i cibi. Penso che una vera azione restauratrice potrebbe sviluppare in autunno il consumo mattutino di un chilogrammo circa di uva, invece del pane associato a prosciutto, a formaggio o a pesce salato, ecc.

Ritengo pregiudizievole all'avviamento felice della digestione il fare prima e dopo il pasto principale lunghe marce a piedi tra lo stabilimento e la abitazione.

VI. A fianco alle malattie professionali strettamente specifiche vi sono altre infermità che sorgono a poco a poco per il concorso diretto od indiretto delle professioni: *malattie dei vasi* (arteriosclerosi diffuse e circoscritte), *del cuore* (ipertrofie, dilatazioni), *dei reni* (nefriti e reni mobili), *delle vie digestive* (atonie, ectasie, ulcere, neurosi dello stomaco, enteroptosi, stipsi, emorroidi, ecc.), *delle vie aeree* (tubercolosi).

In molti individui candidati a tali forme morbose l'alimentazione bene indirizzata vale a ritardare o ad attenuare queste lesioni, il disordine alimentare le sollecita.

VII. Una condizione infelice delle vie digestive è, secondo me, motivo di inabilità a determinate professioni.

VIII. L'alimentazione, saviamente costituita, vale anche a confortare l'operaio invalido affetto da forme croniche non gravi nella esplicazione di un lavoro più modesto a scartamento ridotto. Non sarà mai abbastanza riprovato l'indirizzo prevalente in quegli spedali dai quali si vorrebbero tosto dimessi i malati convalescenti di forme acute prima che essi abbiano potuto richiedere ed ottenere da un regime alimentare appropriato e progressivamente più ricco un conveniente restauro fisico e una soddisfacente attitudine per la ripresa del lavoro. Incidentalmente osservasi che non poche città estere ci danno da molto tempo l'esempio delle case di convalescenza in piena campagna, per i ricoverati negli ospedali.

IX. Queste procedure alimentari illuminate e moderne l'operaio non potrà trovarle che in due ambienti:

o in seno alla famiglia in cui la donna esperta e capace saprà chiedere al danaro consacrato al cibo tutto quello che è capace di dare e si ispirerà alle norme direttive di cui la avrà provveduta il medico vigilante

e cosciente, che tiene sotto le sue cure lo stabilimento industriale a cui quell'operaio appartiene;

o in apposite *cucine operaie* erette presso gli stabilimenti industriali, poste sotto la direzione di un medico da cui non si possano avere che cibi *confacenti al mestiere* e presso i quali qualunque lavoratore paghi semplicemente perchè mangia, e non per quanto mangia, abbia in in altri termini anche qui quel biglietto a tariffa unica che si adatta già in altri campi (trasporti ferroviari). Queste cucine operaie dovrebbero essere provvedute di apposito riparto, perchè l'operaio possa accuratamente lavarsi e per qualche industria riuscirebbe anche commendevole l'uso di una veste per il pranzo.

X. L'operaio e la moglie dell'operaio dovrebbero procacciarsi una appropriata coltura igienica avente in mira la conoscenza dei rischi della professione, dei mezzi e dei fattori che promuovono o respingono la morbilità professionale, e delle nozioni dietetiche culinarie indispensabili per fare col costo minimo una alimentazione fisiologica, preventiva.

Il Presidente ringrazia il relatore ed apre la discussione sul tema svolto:

Prof. Bernabei: Approva completamente e plaude sinceramente alle norme dietetiche tracciate con previdente oculatezza dall'amico e collega Devoto. Ma avrebbe desiderato, fra le importanti modificazioni, udire una raccomandazione, quella cioè delle proporzioni tra l'albumina animale e quella vegetale perchè non è indifferente combinare cotal miscela in una proporzione o in un'altra. Secondo l'O. il minimo cui si potrà discendere sarebbe la metà.

Prof. Devoto: Riconosce giustificabili le osservazioni fatte dal professore Bernabei, ritiene però sia difficile poter precisare una distinzione tra le albumine vegetali ed animali che serva per gli operai stessi. Saranno i medici addetti alle cucine operaie che dovranno dar norme e distribuire le tabelle dietetiche.

Prof. Treves: Crede che possa venire introdotto nelle raccomandazioni così saggiamente raccolte dal prof. Devoto un cenno all'opportunità di concentrare il maggior valore nutritivo degli alimenti in un volume non troppo grande. Questa è una raccomandazione che può tornare specialmente utile nella nostra classe operaia che è costretta a cercare nel gran volume il compenso al minor potere nutritivo degli alimenti di cui dispone. E questa raccomandazione soddisfa in una forma eminentemente pratica il desiderio esposto dal prof. Bernabei.

Desidera inoltre citare le risultanze che la scuola di Zuntz ebbe studiando il regime alimentare del soldato tedesco. Questa scuola trovò che

può sussistere un difetto più o meno accentuato nel bilancio energetico allato ad un bilancio perfettamente soddisfatto e magari in eccesso per quel che riguarda l'azoto. Su questo fatto trova larga giustificazione la raccomandazione del prof. Devoto di fare nell'alimentazione una certa parte agli alimenti naturali ricchi di glucosio specie da noi e nelle stagioni a cui sono più facilmente accessibili.

Dott. Piccinini: Rileva con piacere che il prof. Devoto ha tenuto conto anche delle norme di igiene personale da associarsi a quelle di buona dietetica dell'operaio. Ricorda che anche le docce impiantate in alcuni stabilimenti, sono utilissime all'operaio. Ma, a parte tutte le piccole aggiunte che alle conclusioni del prof. Devoto si potrebbero fare, accettando dette conclusioni interessantissime, propone un plauso al Relatore.

Il Presidente dà la parola al prof. *Ulisse Gobbi* di Milano per la Relazione:

Sull'assistenza sociale per le malattie del lavoro.

Se le varie eventualità che minacciano la vita dei lavoratori sono fra loro collegate in modo da far sentire in tutti i paesi il bisogno che i provvedimenti relativi, anzichè essere indipendenti e frammentari, costituiscano un sistema veramente organico, indubbiamente strettissimi sono i vincoli che legano le malattie del lavoro da una parte cogli infortuni del lavoro, dall'altra colle malattie comuni.

Lo studio di tali vincoli, dal punto di vista medico, è di grande interesse, ma non è compito di questa relazione l'addentrarsi in indagini di tale natura: il quesito che qui si vuol trattare resta nel campo economico-sociale, in cui veramente i vincoli accennati vengono facilmente in evidenza.

La malattia del lavoro si distingue dall'infortunio in quanto non si manifesta in modo violento, come effetto di una perturbazione accidentale nell'andamento del lavoro. Ma questa differenza, se spiega perchè l'attenzione del pubblico sia attratta dapprima e di preferenza sugli infortuni, anzichè sulle malattie, non giustifica una diversità di trattamento a loro riguardo.

Infatti se si guarda alla causa da cui l'uno e l'altro fenomeno è prodotto, si deve riconoscere nell'uno e nell'altro il carattere di *rischio professionale*.

Il modo in cui l'industria è organizzata e diretta può dar luogo a disgrazie accidentali subitanee, come può dar luogo a malattie di lento decorso. Come si possono invocare *provvedimenti preventivi* per render meno frequenti le disgrazie, così possono invocarsi per eliminare date cause di malattie professionali.

Quindi se si ritiene che il rischio degli infortuni deve gravare sulla industria, il che equivale a dire che nel prezzo dei prodotti deve, fra gli altri elementi, trovarsi anche quanto occorre a sostenere la spesa per provvedere agli infortuni, altrettanto dovrà dirsi per le malattie professionali.

E se si vuol tener conto del fatto che gli infortuni derivano da una perturbazione, da una deviazione che accidentalmente si verifica dallo andamento normale del lavoro, mentre le malattie professionali si producono anche senza alterazioni nelle condizioni normali dell'industria, da ciò non si può logicamente dedurre se non questa conseguenza, che la responsabilità dell'industria risulta ancora più diretta e più chiara per le malattie professionali che per gli infortuni del lavoro.

Se poi si bada alle *conseguenze economiche,* la conclusione riesce fin troppo ovvia: il bisogno da cui è colpita la famiglia dell'operaio temporaneamente incapace al lavoro, o inabile in tutto o in parte pel resto della sua vita, o morto, non è diverso pel fatto che la lesione da lui riportata sia stata violenta o no.

E questo si può dire anche senza occuparsi dei casi in cui resta in dubbio se si tratti veramente di infortunio del lavoro o di malattia professionale.

Quand'anche la scienza fornisse criteri assolutamente precisi e sicuri per distinguere gli uni dalle altre, tanto che non dovessero mai presentarsi questioni su questo punto, come quelle che talora furono sottoposte ai Tribunali, sarebbe sempre giustificata dal punto di vista economico l'identità del trattamento, derivando gli uni e le altre dall'organizzazione che l'industria ha in un dato tempo e luogo, e producendo entrambi le stesse conseguenze per la famiglia operaia.

Deve dunque ritenersi giustificata l'assimilazione delle malattie professionale agli infortuni del lavoro per quanto riguarda la necessità sia di *cautele preventive,* sia della garanzia di un sussidio per ripararne le conseguenze economiche.

Ma la semplice assimilazione (quanto ai provvedimenti d'assistenza sociale), delle malattie professionali agli infortuni del lavoro sposterebbe le difficoltà piuttosto che eliminarle.

Poichè sorgerebbero praticamente dubbî gravi sui criterî con cui fissare il confine fra le malattie professionali e quelle comuni.

Non basta che si possa formare un elenco di malattie da qualificarsi come professionali: poichè si domanda se è giusto che per tutte le altre malattie escluse da tale elenco abbiano a mancare quei provvedimenti di assistenza sociale che verrebbero sanciti per le prime.

Il genere di lavoro a cui l'operaio attende, l'ambiente in cui questo è compiuto, la sua durata, non hanno forse un' influenza diretta sulla frequenza e sulla gravità delle malattie comuni? Tale influenza fu già messa in luce dalle statistiche, le quali hanno appunto mostrato come il rischio di malattia varii col variare dell'industria.

La professione esercitata influisce evidentemente su tutte le abitudini di vita dell'operaio.

« Non è erroneo ed ingiusto il pensare (togliamo queste parole da una pubblicazione non affatto recente) (1) che quelle malattie le quali dipendono da condizioni di vita estranee all'esercizio del mestiere propriamante dette, ma inevitabili per l'operaio in causa della sua occupazione medesima, debbano essere originariamente addebitate alla professione ».

Vi sono malattie, come vi sono disgrazie accidentali, indipendenti dal lavoro; ma allo stesso modo che la giurisprudenza tende ad allargare la nozione degli infortuni sul lavoro, ritenendo compresi nell'assicurazione fatta per questi anche accidentalità che hanno coll'industria solo una relazione indiretta, così non si potrebbe sottrarsi alla tendenza di allargare sempre più il concetto di malattia professionale.

Se poi si guarda al bisogno provocato dalla malattia, non è nemmeno il caso di discutere, poichè evidentemente la condizione economica in cui l'operaio o la sua famiglia vengono a trovarsi non varia pel fatto che la malattia che lo ha colpito sia da classificarsi fra quelle professionali o fra quelle comuni.

È giusto adunque che le malattie professionali siano oggetto di attenzione particolare, che il lavoro d'indagine si compia anche a loro riguardo con quella specificazione che già fu adottata per gli infortuni del lavoro.

Ma quando si arriva alla questione dei provvedimenti d'assistenza sociale da adottarsi a loro riguardo, bisogna convincersi che il trattamento già oramai attuato per gli infortuni del lavoro deve estendersi anche alle malattie professionali e da queste alle malattie comuni.

Che le norme di prevenzione debbano essere dirette non meno all'igiene che alla sicurezza dei lavoratori, e che la preoccupazione per l'igiene non debba essere minore di fronte alle malattie comuni che a quelle professionali non pare possa mettersi in dubbio.

Quanto poi all'assistenza diretta a riparare le conseguenze economiche delle malattie, fra due mezzi si può fare la scelta: la *beneficenza* e l'*assicurazione*.

La *beneficenza* è il mezzo più antico. Provocata da un nobile sentimento di pietà, essa è una necessità di fronte alla miseria che reclama un provvedimento immediato: essa impedisce che il male raggiunga una tale portata da offendere in modo brutale il sentimento dell'umanità, e da condurre ad atti di reazione violenta (2).

Ma dev'essere il rimedio estremo a cui ricorrere quando il male non si possa curare altrimenti. Poichè è un rimedio imperfettissimo:

---

(1) L. Santino nella *Rivista della beneficenza pubblica*, [illegible] 1888.

(2) Vedi U. Gobbi, *L'assicurazione in generale*, Milano, Hoepli, [illegible]

evita l'estremo della disperazione, ma non l'umiliazione di chi è in bisogno: appunto perchè è una necessità deve soccorrere anche la miseria colpevole, e riesce di stimolo all'imprevidenza.

E quanto più regolarmente è sistemata, in tanto maggior grado produce questo effetto.

Dalla beneficenza si è in molti casi sviluppato a poco a poco il provvedimento ben più efficace e perfetto dell'*assicurazione*.

Quando una persona compie un atto di beneficenza fra i motivi che ispirano la sua azione entra più o meno chiaramente il pensiero che anch'essa avrebbe potuto per avventura trovarsi in bisogno: è appunto per questo che si vede spesso una *colletta* fatta fra compagni di lavoro, o fra persone che esercitano la stessa professione per soccorrere chi sia stato colpito da una disgrazia. Vi è in ciò il concetto, ancora confuso, che esistono certe circostanze comuni per effetto delle quali un bisogno può presentarsi indifferentemente all'uno od all'altro, ed è quindi interesse comune di provvedervi. Allorchè questo concetto si fa più chiaro, sorge spontanea la considerazione che non conviene aspettare che il bisogno si sia verificato per invocare l'aiuto degli altri: è meglio prevedere l'eventualità a cui si è sottoposti, e preparare in comune i mezzi per farvi fronte. Infatti se si aspetta che il bisogno si sia verificato, chi ne è colpito deve umiliarsi e chiedere il soccorso altrui; e il soccorso è affatto volontario, tanto che se uno bada solo al suo interesse vi si può rifiutare. Se invece tutti assumono l'impegno di concorrere alla spesa pel bisogno che colpirà uno di essi, la beneficenza si trasforma in assicurazione.

È stato notato che il sentimento di pietà viene tanto più fortemente destato, e quindi tanto più generosa riesce la beneficenza quanto più straordinaria è la disgrazia, e si è trovata in ciò una contraddizione fra la pietà e il bisogno. Si potrebbe dire che la contraddizione è logica, perchè alle disgrazie più frequenti, a quelle che sulla massa della popolazione si presentano con una certa regolarità non si deve provvedere colla beneficenza ma coll'assicurazione.

Dove questa non può arrivare, nelle disgrazie veramente straordinarie, imprevedibili anche per la massa, come un terremoto, soccorre opportunamente lo spirito di carità.

È dunque fuori di dubbio che *l'assistenza economica per le malattie del lavoro deve attuarsi mediante l'assicurazione.*

* * *

Dovrà l'assicurazione esser libera od obbligatoria?

Oramai si può dire assodato il concetto che l'obbligatorietà ha la stessa ragione di essere nel campo della previdenza come in quello dell'istruzione.

Nello stesso modo che si crede necessario nell'interesse generale di garantire a tutti un minimo di istruzione, perchè gli ignoranti costituiscono un ambiente sociale scadente, a danno di tutti, così si crede necessario del pari che per le disgrazie più comuni a cui è soggetta la vita dei lavoratori un minimo di sussidio sia garantito mediante l'assicurazione, senza di che coloro che sono colpiti dalla disgrazia cadono a carico della beneficenza pubblica.

La discussione ormai non è più sul principio se un minimo di assicurazione debba essere obbligatorio, ma sui limiti a cui l'obbligo deve arrivare.

L'obbligo dell'assicurazione adottato per gli infortuni del lavoro deve logicamente estendersi alle malattie: nè pare vi sia ragione di procedere ancora per gradazioni arrivando per ora alle sole malattie professionali, salvo a procedere in seguito a comprendere tutte le malattie senza distinzione.

La sola ragione per procedere gradatamente sta nel pericolo di aggravare soverchiamente l'industria pel pagamento dei premi d'assicurazione.

Ma ormai si può dire che in tutti i rami della produzione sono diffuse le società di mutuo soccorso, il che vuol dire che la possibilità di pagare i relativi contributi sussiste. Un'industria non ha ragione di durare se il prezzo dei suoi prodotti (da chiunque sia pagato) non rifonde la spesa per dare almeno il necessario per vivere a chi la esercita: ora il pagamento dei contributi per l'assicurazione di un sussidio in caso di malattia va considerato appunto come una spesa necessaria; i sussidi assicurati mediante quei contributi fanno parte di quel minimo di benessere che la società non deve lasciar mancare ad alcuno.

Si può dunque concludere in favore dell'assicurazione obbligatoria per la malattie professionali attuata insieme con quella per le malattie in generale.

L'organizzazione pratica dell'assicurazione per le malattie dovrà coordinarsi con quella per gli infortuni del lavoro, non già partendo dal supposto di una differenza essenziale per cui quelle due eventualità debbano considerarsi come affatto estranee l'una all'altra, ma bensì partendo dal desiderio di far le cose in modo che si ottenga il massimo effetto utile colla minima spesa.

Conviene adunque (seguendo l'esempio già dato da alcuni Stati) comprendere le inabilità temporanee di breve durata (per lo meno sino al limite di un mese) anche se causate da infortuni sul lavoro, fra i casi a cui provvedono gli istituti organizzati per le malattie ordinarie, lasciando che l'organizzazione speciale per gli infortuni provveda ai casi più gravi.

L'assicurazione per le malattie poi deve essere organizzata per mezzo delle società di mutuo soccorso, completate occorrendo, nei luoghi ove non si potessero istituire, mediante Casse locali appoggiate alle amministrazioni comunali.

La questione dei rapporti fra malattie professionali e infortuni del lavoro venne trattata già l'anno scorso nel *Congresso internazionale medico degli infortuni sul lavoro* tenuto a *Liegi*. Il dott. Vincenzo Magaldi, rappresentante del Governo italiano, appoggiò la conclusione a cui veniva la relazione dei dottori Ollive e Le Meignen nel senso che per provvedere efficacemente alle malattie del lavoro si debba organizzare l'assicurazione generale contro tutte le malattie. Le ragioni in favore di questa conclusione sono riassunte in una relazione dello stesso dott. Magaldi al Ministro d'agricoltura, industria e commercio (1).

Chi scrive ebbe già occasione di manifestare la propria adesione a questo modo di vedere (2), che si potrebbe concretare nelle due proposizioni seguenti:

I. Le ragioni che consigliano l'adozione di *mezzi preventivi*, e l'*assicurazione di un sussidio* all'operaio o alla sua famiglia per gli *infortuni* del lavoro, valgono del pari per le *malattie* del lavoro.

II. Il miglior modo di provvedere all'assistenza economica per le malattie del lavoro, consiste nell'organizzare l'*assicurazione obbligatoria per le malattie in generale.*

Ha quindi la parola l'Avv. *Riccardo Fabris* sul tema:

L'assistenza sociale agli operai.

Il tema che ci è proposto comprende nella sua formula letterale un numero indeterminato di problemi fra i più complessi ed i più gravi che oggi affaticano i sociologi, gli scienziati e gli statisti d'ogni paese.

Ma noi dobbiamo coordinare il nostro studio attuale, perchè rimanga circoscritto nei suoi giusti confini, agli scopi speciali che questo Congresso si propone, cioè all'assistenza sociale nei riguardi delle malattie del lavoro. Questa si deve estrinsecare in un triplice ordine di provvedimenti, i quali tendano alla prevenzione, all'attenuazione ed alla riparazione di tali infermità: già la scienza si viene specializzando nello studio di codeste malattie, la cui frequenza è accertata dalle indagini statistiche, condotte con rigore di analisi alla scoperta delle leggi che governano i fenomeni sociali; così agli uomini di governo sarà tracciata la via per assolvere il còmpito che loro spetta secondo le odierne esigenze della civiltà.

Si tratta di innalzare il colossale e glorioso edificio della solidarietà

---

(1) V. *Bollettino di notizie sul credito e sulla previdenza*, 1905, fasc. 8.

(2) Proceedings of the fourth international Congress of Actuaries, Vol. II. New York 1904, pag. 184. — Sulla istituzione di casse d'assicurazione per la maternità: relazione al 3° Congresso nazionale per l'igiene dell'allattamento e la tutela della prima infanzia, Messina 1904.

umana, le cui fondamenta non sono scavate nell'instabile arena della carità elemosiniera, nè nelle torbe infide delle convulsioni tribunizie, ma sono scolpite nel granito della libera ragione. La quale dimostra come il dovere dello Stato d'intervenire nella protezione dei lavoratori sia in perfetta armonia coll'interesse generale dei cittadini, le cui classi non possono vivere in un egoistico e brutale antagonismo, quando gli svariati loro bisogni, senza parlare dei più elevati sentimenti umani, le costringono a rompere ogni artificioso isolamento.

Già tutti gli Stati civili hanno avviato la nuova legislazione protettrice del lavoro: ma perchè questa dia i migliori frutti, è necessario che non si limiti a misure parziali, frammentarie, ma che, nella misura consentita dalle condizioni dei singoli paesi, segua un piano logico, completo e progressivo, per modo che le successive disposizioni vengano a formare tra loro un tutto armonico, integrandosi a vicenda.

Da quando, or sono già più di tre lustri, ebbero principio i Congressi internazionali *per gl'infortuni del lavoro e per le assicurazioni sociali*, gli studi intorno a questi problemi ebbero una grande diffusione, ed in particolare tutto quanto concerne gl'infortuni venne illustrato largamente così in rapporto ai mezzi per prevenire gl'infortuni, come in riguardo ai metodi speciali di cura per alleviarne le conseguenze ed ai sistemi legislativi per indennizzare le vittime; ora non si mette più in discussione il dovere dello Stato d'intervenire, ma si confrontano le risultanze dei vari metodi applicati, e si esamina quale in pratica sia apparso il migliore. Per gl'infortuni, adunque, la battaglia è vinta e non si tratta che di perfezionare i sistemi adottati.

Logicamente, doveva ritenersi che per le malattie professionali si avesse ad applicare l'identico procedimento riparatore, tanto più che in molti casi le caratteristiche delle malattie professionali si confondono con quelle degl'infortuni: la magistratura, sia in Italia che in altri Stati, deve non di rado decidere controversie riflettenti la classificazione incerta di talune infermità. Ma, d'altro lato, le malattie professionali sollevano tutto il problema delle malattie comuni, vista l'impossibilità di circoscrivere esattamente il campo delle infermità causate dal lavoro, e la grande estensione dei provvedimenti necessari per le malattie d'ogni specie complica le difficoltà e ritarda i rimedi. Ad ogni modo ciò non dispensa dal provvedere come già taluni Stati hanno fatto, ed i nuovi studi varranno a indicare la miglior via da seguire.

Ciò riguarda specialmente la riparazione delle conseguenze economiche delle infermità, ossia le assicurazioni.

Ma l'assistenza sociale nei riguardi delle malattie del lavoro non si limita, come abbiamo già avvertito, alla riparazione, vi sono pure la prevenzione e l'attenuazione che reclamano speciali provvedimenti, contro i quali non sorgono le difficoltà alle quali abbiamo testè accennato, se lo studio si limita alle malattie del lavoro propriamente detto.

La prevenzione di tali infermità reclama svariati provvedimenti, alcuni dei quali tendono, in generale, a proteggere la vita e la salute dei lavoratori, ed altri concernono più particolarmente le malattie professionali.

Non è qui il luogo di esaminare tutti i mezzi che vennero suggeriti per la difesa degli operai contro le infermità in generale: si comincia dalla igiene delle abitazioni, e si procede per una serie di discipline che regolano la sana alimentazione; la razionale disposizione dei locali ove si compie il lavoro; la loro ventilazione; la limitazione del lavoro delle donne e dei fanciulli; il riposo settimanale; l'ispezione delle fabbriche; il lavoro notturno; i posti di primo soccorso; la distribuzione gratuita di taluni medicinali, come il chinino; ed altri molteplici provvedimenti.

Vi sono poi quelli speciali per prevenire od attenuare le malattie professionali, ed in questo campo i suggerimenti del presente Congresso potranno tornare molto utili: ci limiteremo a ricordare le norme sanitarie pel lavoro negli ambienti a temperature molto elevate o molto basse: quelle pel lavoro negli ambienti ad aria compressa; i provvedimenti preventivi delle infezioni o degli avvelenamenti professionali; la prevenzione delle malattie causate dall'aspirazione di pulviscoli, o di vapori, o di gas la regolamentazione del lavoro nelle risaie, nelle regioni di malaria, nelle gallerie minerarie; la difesa contro le speciali infermità causate dal lavoro delle vernici, del piombo, del fosforo, e così via.

Bastano questi brevi cenni ad indicare l'importanza e le vastità dei provvedimenti legislativi per l'assistenza sociale ai lavoratori in quanto riguarda la difesa contro le malattie professionali e la riparazione delle loro conseguenze. Quest'ultima ha per base principale l'assicurazione; ma ognuno comprende come la miglior cura del male sia quella che tende ad impedirgli di manifestarsi, od almeno di colpire con minore gravità, ed è quindi particolarmente agli scienziati che si devono domandare i più opportuni ed efficaci suggerimenti per la difesa dei lavoratori.

I voti che il Congresso potrebbe esprimere in questa materia non sarebbero che l'applicazione alle malattie di quelli già replicatamente manifestati per gl'infortuni in tanti Congressi; possiamo così riassumerli:

« Il Congresso è d'avviso che l'assistenza sociale in riguardo alle malattie causate dal lavoro debba esplicarsi con una serie di provvedimenti coordinati a quelli per la protezione degli operai in generale ed intesi particolarmente:

a) a prevenire la manifestazione di tali malattie, sia risanando gli ambienti nei quali si compie il lavoro, sia disciplinando questo per modo che sia impedito lo sviluppo di codeste infermità, sia mettendo l'operaio nelle migliori condizioni personali di difesa;

b) ad attenuare le conseguenze fisiche delle malattie professionali colla pronta ed idonea assistenza, colle cure più efficaci e specializzate, anche in stabilimenti ospitalieri od in sanatori organizzati con questi particolari obbiettivi;

« a riparare il danno economico delle malattie mediante l'assicurazione o con gli altri mezzi corrispondenti alle condizioni ed al genio dei singoli paesi ».

Avv. Fabris: Aggiungerò poche parole alla sua relazione ed alle conclusioni del prof. Gobbi, nelle quali convengo interamente.

La questione che ci occupa può ritenersi risolta nel senso che oramai è entrata nella coscienza generale la persuasione che lo Stato abbia il dovere di estendere la sua protezione agli operai anche per quanto concerne le malattie professionali.

Se fossimo in un Congresso italiano e non in un Congresso internazionale potremmo dire che anche sul modo di riparare le conseguenze economiche delle malattie siamo d'accordo, perchè i voti della Camera, del Senato, delle speciali Commissioni e le dichiarazioni del Ministero di Agricoltura concordano nel desiderare la sollecita estensione dell'assicurazione anche alle malattie in generale e non a quelle sole professionali.

Ma in un Congresso internazionale crede opportuno seguire il sistema del *Congresso internazionale per gl'infortuni del lavoro e per le assicurazioni sociali,* nel quale non si mettono ai voti se non le conclusioni sulle quali l'accordo è generale, o quasi generale, per modo che il voto non è che la consacrazione di un pensiero oramai entrato nella coscienza universale, e non un voto di maggioranza che può essere distrutto da un Congresso successivo.

Riguardo alla riparazione delle conseguenze economiche delle malattie il miglior sistema è quello dell'assicurazione obbligatoria; ma noi non possiamo imporre questo sistema ai paesi che preferiscono un altro metodo. Così per gl'infortuni vi sono paesi che hanno sancito l'obbligo dell'indennità, invece quello dell'assicurazione, ammettendo però che quell'obbligo possa essere coperto coll'assicurazione, cosicchè questa, esclusa dalla porta, rientra dalla finestra, ed è sempre il metodo migliore.

Ma non basta l'assicurazione: occorre anche la prevenzione e l'attenuazione delle malattie analogamente a ciò che si è fatto per gl'infortuni. Desidera a tale riguardo che i consigli così importanti e lo splendido esempio del Belgio siano coordinati dal Comitato permanente e presentati al Governo.

Per brevità, si limita a leggere le conclusioni ed a dare qualche schiarimento sui singoli punti.

Il Presidente dà la parola al dott. *Ludwig Teleky* di Vienna, sul tema:

Was kann die Krankenkasse zur Bekämpfung der Gewerbekrankheiten tun?

Ich will mich in meinen Ausführungen kurz fassen. Erstens schon deshalb, weil wir ja am Ende eines lange dauernden und arbeitsreichen Kongresses stehen, vor allem aber, weil ich ja hier in einem Lande spreche, in dem es noch keine obligatorische Krankenversicherung der Arbeiter gibt und weil selbst hier auf dem Kongresse in dem Referate meines unmittelbaren Herrn Vorredners sich eine gewisse Zaghaftigkeit bei der Behandlung dieser so wichtigen Frage bemerkbar macht. Es scheint mir aber nicht am Platze ausführlich über eine Nebenfrage zu sprechen, solange die Hauptfrage noch nicht zweifellos entschieden ist.

Wir in Oesterreich haben seit 18 Jahren die obligatorische Krankenversicherung. Alle die Befürchtungen, die man gehegt hat-auch bei uns sprach man von Belastung der Industrie - haben sich als ungerechtfertigt erwiesen. Für uns ist das Bestehen der obligatorischen Krankenversicherung zu einer solchen Selbstverständlichkeit geworden, wie das Bestehen der Strassenbeleuchtung, der Kanalisierung, die Errichtung und Erhaltung von Spitälern u. s. w. Wir können uns heute eine Zeit ohne obligatorische Krankenversicherung kaum mehr vorstellen. Wir stehen jetzt vor einer Reform unserer Krankenversicherung. Die verschiedensten Wünsche werden laut - aber nicht eine einzige Stimme verlangt die Abschaffung der Krankenversicherung.

Wer bei uns in irgend einer Versammlung oder sonst irgendwo über die Notwendigkeit der obligatorischen Krankenversicherung sprechen würde - er würde bestaunt und verlacht werden, weil er es unternimmt solche Selbstverständlichkeiten vorzubringen.

Bei Ihnen ist die Notwendigkeit der obligatorischen Krankenversicherung noch nicht allgemein anerkannt - gerade deshalb aber ist es notwendig, dass Sie - nicht in verhüllten, zweideutigen Worten - sondern klar und entschieden für die obligatorische Krankenversicherung Ihr Votum abgeben.

Nun aber zu meinem eigentlichen Vortragsthema:

Von welch grosser Bedeutung die obligatorische Krankenversicherung für die Volksgesundheit ist, beweisen aufs deutlichste die Zahlen: In Deutschland gehörten 1903 den Krankenkassen an: 10,224.297 Personen, in Oesterreich 2,660.623; an Krankenkosten (d. h. Krankengeld, Arzt und terapeutische Behelfe) wurden in Deutschland 168 Millionen Mark, in Oesterreich 45 Millionen Kronen ausgegeben.

Erster und hauptsächlichster Zweck der Krankenversicherung ist es, den Arbeiter für die Dauer seiner Erkrankung vor materieller Not zu schützen (Krankengeld) und ihm die Mittel zu seiner Heilung (Arzt und Medikamente) zu gewähren. Wie aber das Hauptziel jeder modernen Sanitätsverwaltung in der Verhütung der Krankheiten erblickt werden muss, so müssen und werden auch die Krankenkassen in Zukunft immer mehr und mehr der Prophylaxe ihr Augenmerk zuwenden. Schon die ersten Gesetze über die Krankenversicherung gehen über das eigentliche Gebiet der Krankenversorgung hinaus; durch die Bestimmung dass Wöchnerinnen durch 4 Wochen das Krankengeld auszuzahlen ist, begeben sie sich auf das Gebiet der Prophylaxe. Später folgende Gesetze sind hierin noch einen Schritt weiter gegangen – die letzte deutsche Krankengesetznovelle sieht bereits Schwangerenschutz vor. – Am weitesten aber auf das Gebiet der Prophylaxe hat sich das deutsche Gesetz für Alters-und Invaliditätsversicherung begeben.

Die Krankenkassen, besonders die von Arbeitern selbst verwalteten, haben bald erkannt, von welchem Nutzen es nicht nur für die Krankenkasse selbst, sondern auch für die gesammte Arbeiterklasse ist, wenn sie – über das Gebiet der Krankenversorgung hinausgreifend – eine rege Tätigkeit auf prophylaktischem Gebiete entfalten. Deutsche und auch Wiener Krankenkassen haben Untersuchungen über die Wohnungsverhältnisse ihrer erkrankten Mitglieder angestellt; haben durch Vorträge und populäre Broschüren aufklärend gewirkt. Gerade aber auf dem Gebiete der Gewerbekrankheiten, bei ihrer Verhütung und Bekämpfung sind die Krankenkassen berufen eine grosse Rolle zu spielen. Selbst die Krankenkasse, die sich nur auf Zahlung des Krankengeldes und Beistellung der Heilbehelfe beschränkt, wirkt prophylaktisch dadurch, dass sie dem Arbeiter die Möglichkeit gibt, durch rechtzeitige Beachtung und zweckentsprechende Behandlung kleinerer Leiden dem Entstehen schwerer Erkrankungen vorzubeugen. Dies macht sich speziell bei den Berufskrankheiten geltend, wo die Krankenversicherung (das Krankengeld) es dem Arbeiter ermöglicht, ohne sich und die Seinen grösster Not auszusetzen, schon in leichterem Stadium der Erkrankung wenigstens für einige Zeit seine gefährliche Berufstätigkeit aufzugeben, wodurch allein schon dem Entstehen schwerer Erkrankungs-und Vergiftungserscheinungen vorgebeugt werden kann.

Aber weit darüber hinaus müssen die Krankenkassen eine rege Tätigkeit zur Verhütung gewerblicher Erkrankungen entfalten.

Bei den Krankenkassen sammelt sich ja das gesammte statistische Material über Berufskrankheiten; an ihre Aerzte wenden sich ja alle infolge ihres Berufes, alle an gewerblichen Vergiftungen Erkrankte.

Betrachten wir zunächst das statistische Material und die Art wie es verarbeitet werden kann, und wie es der Verband der Genossenschaftskrankenkassen und die Allgemeine Arbeiterkranken-und Unter-

stützungskasse in Wien, die zusammen 1/4 Million Mitglieder zählen, verarbeiten.

Im ärztlichen Protokoll, das als Krankmeldung dient, ist neben Namen, Alter und Stand die Krankeitsdiagnose, die Beschäftigung des Erkrankten und der Betrieb, dem er angehört, angegeben. Dies ermöglicht eine Verarbeitung des Materiales nach vielen Richtungen hin.

Im Sinne des Krankenversicherungsgesetzes sind die Kassen zu einer Verarbeitung des statistischen Materiales — allerdings in recht unvollkommener Weise — verpflichtet. Die Verarbeitung erfolgt nun bei dem Verband der Genossenschaftskrankenkassen in der Art, dass zunächst die Statistik jeder einzelnen Genossenschaftskrankenkasse gesondert bearbeitet wird. Da jede Genossenschaftskrankenkasse alle in gewerblichen Betrieben einer und derselben Art beschäftigten Arbeiter umfasst, so gibt uns diese Statistik ein gutes Bild der Gesundheitsverhältnisse einer bestimmten Berufsart. Manche Genossenschaftskrankenkassen, die Arbeiter verschiedener Berufe in sich vereinen, nehmen die statistische Verarbeitung getrennt nach Berufen vor, so weist die Krankenkasse der Drechsler besonders aus: die Erkrankungen der Knopf-und Rauchwaren, Holz-Stock-und Metalldrechsler. Die Krankenkasse der Feinzeugschmiede trennt ihre Mitglieder in chirurgische Instrumentenmacher, Feilenhauer, Messerschmiede, Schleifer, Zeugschmiede, die Krankenkasse der Buchdrucker in Setzer, Drucker, Giesser, Hilfsarbeiter.

In vielen Krankenkassen wird für jedes Mitglied ein eigenes Zählblatt angelegt, auf dem — während der Dauer seiner Zugehörigkeit zur Kasse — alle seine Erkrankungen mit der Diagnose vermerkt sind.

Das Urmaterial der Krankmeldungen aber ermöglicht es jederzeit auch die Erkrankungshäufigkeit in den einzelnen Betrieben und Betriebsgruppen festzustellen und die Häufigkeit gewerblicher Vergiftungen in jedem derselben. —

Die Allgemeine Arbeiterkranken und Unterstützungskasse verarbeitet das Urmaterial in der letztgenannten Richtung und veröffentlicht ihre Krankheitsstatistik nach Betriebsgruppen gegliedert.

Aber nicht nur über das tote statistische Material verfügt die Krankenkasse; unter ihrer Obhut befinden sich ja die Kranken selbst. Wenn die Krankenkasse nun dafür sorgt, dass alle an gewerblichen Erkrankungen, vor allem alle an gewerblichen Vergiftuugen Leidenden einem einzigen Arzte zugewiesen werden, so wird dadurch nicht nur die Behandlung dieser Kranken — weil ja dieser Arzt bald sich spezialistiche Kenntnisse und Erfahrungen auf diesem Gebiete erwirbt — gefördert werden, sondern dieser Arzt wird, soferne er nur das nötige Interesse und die nötigen gewerbehygienischen Kenntnisse mitbringt — durch den unmittelbaren Kontakt mit den Erkrankten sowohl als auch durch Zuhilfenahme der statistichen Ausweise (eventuell auch durch genauere Durcharbeitung derselben) eine genauere Kenntnis der gesundheits-ge-

fährlichen Berufsarten der einzelnen Betriebe, sowie der einzelnen besonders gefährlichen Verrichtungen sich verschaffen.

Diese genaue Kenntnis aber dann nutzbringend für die Arbeiter zu verwerten, das wird seine und der Krankenkasse Aufgabe sein.

Ist in einem Betriebe ein besonders hoher Krankenstand oder das Auftreten gewerblicher Vergiftungen zur Beobachtung gelangt, so wird sich die Kasse an den Unternehmer wenden müssen und unter Darlegung der bestehenden Missstände ihn um Abstellung derselben ersuchen; sie wird dem Unternehmer aber auch angeben müssen auf welche Weise die bestehenden Uebelstände behoben werden können. Denn mit dem Hinweis auf die vorkommenden Krankheiten allein ist ja wenig getan, es muss auch dem Betriebsunternehmer gezeigt werden können, wie auf zweckentsprechende und möglichst wenig kostspielige Art und Weise die Uebelstände behoben werden können.

Nach den meisten Kassenstatuten ist die Krankenkasse imstande durch Erhöhung der Beiträge — zu deren Zahlung zum Teile auch die Unternehmer verpflichtet sind — in dieser Richtung hin einen gewissen Druck auf die Unternehmer auszuüben.

Aber die Krankenkasse darf sich nicht darauf beschränken auf den einzelnen Unternehmer einzuwirken; sie wird auch auf die Besserung in ganzen Betriebsarten hinzuwirken suchen; durch die Zusammenarbeit mit den Gewerbebehörden wird es ihr oft möglich sein — dort, wo sie es allein nicht vermag — noch Erfolge zu erzielen. Die Erfahrungen, die sie gesammelt, müssen noch weiter verwendet werden, um Anregung zu geben für von den Behörden zu erlassende Schutzmassregeln. Sie sind voll und ganz geeignet einen wertvollen Behelf, eine wertvolle Unterlage zu bilden für die von der Regierung zu erlassenden Arbeiterschutzgesetze.

Auf die Arbeiter selbst aber wird die Krankenkasse einwirken können, indem sie sie immer wieder auf die ihnen drohenden Berufsgefahren, über die Mittel zu ihrer Verhütung aufklärt; von ihren Berufsgenossen, die im Vorstand der Krankenkasse vertreten sind, werden die Arbeiter lieber und williger als von irgend jemandem andern Belehrungen und Aufklärungen entgegennehmen; und in den jährlichen Mitgliederversammlungen der Krankenkassen wird die geeignete Gelegenheit sein über die gesundheitlichen Gefahren des Berufes und ihre Verhütung Aufklärung zu verbreiten.

Wieviel die Krankenkassen auf dem Gebiete der Gewerbehygiene zu leisten imstande sind, hat der ehemalige Chefarzt der Wiener Genossenschaftskrankenkassen Prof. Sternberg voll erkannt und er ist stets für ein Zusammenarbeiten der Krankenkasse mit den Gewerbebehörden eingetreten. Ein Erlass der nied. öst. Statthalterei empfiehlt auch diese Zusammenarbeit — aber leider ist dieser Erlass nie in praktische Wirksamkeit getreten. —

Der Arbeitsbeirat im österr. Handelsministerium hat auf Antrag eines Arbeitervertreters (Dr. Verkauf) einstimmig beschlossen, in das künftige Krankenversicherungsgesetz einen Paragraf aufzunehmen, der es den Krankenkassen gestattet Aerzte und Techniker zu dem Zwecke anzustellen, um die Unternehmer bei der Einführung hygienischer Verbesserungen durch ihren Rat zu unterstützen.

So ergibt sich ein weites Feld nutzbringender Tätigkeit für die Krankenkassen; und diejenigen, die sich die Bekämpfung der Berufskrankheiten zur Aufgabe gemacht, werden in ihnen wertvolle Mitstreiter und Vorkämpfer finden.

Manchem von Ihnen mögen meine Ausführungen als graue Theorie erschienen sein, der nie die praktische Ausführung folgen könnte. Darum möge es mir — der ich seit einem halben Jahre bei den erwähnten Wiener Krankenkassen als Spezialarzt für Berufskrankheiten tätig bin — erlaubt sein, Einiges über die praktische Tätigkeit auf diesem Gebiete zu berichten.

Vor allem will ich Ihnen eine kleine Broschüre vorlegen, die das Ergebnis einer Enquète enthält, die vor einigen Jahren von dem Verbande der Genossenschaftskrankenkassen und der Allgemeinen Arbeiterkranken-und Unterstützungskasse veranstaltet wurde. Auch will ich erwähnen, dass der frühere Chefarzt der Krankenkasse Prof. Sternberg und der verstorbene Spezialarzt für Berufskrankheiten Doz. Lewy unermüdlich bemüht waren die einzelnen Arbeitergruppen über die ihnen drohenden Gefahren aufzuklären.

Die Reichskomission der Krankenkassen wird in allernächster Zeit ein Bleimerkblatt erscheinen lassen; die Buchdruckerkrankenkasse hat dies Merkblatt bereits in ihren Anweisungen für die Mitglieder abgedruckt.

Bei einem Grossbetriebe, in welchem sehr viele Bleivergiftungen vorkommen, wurde mit dem Unternehmer über hygienische Verbesserungen unterhandelt, kleine Verbesserungen wurden daraufhin in diesem Betriebe durchgeführt, grössere zugesagt. Bei einzelnen Berufsarten wurde festgestellt, dass nur die Arbeiter bestimmter Betriebe an gewerblichen Vergiftungen erkranken und auch dort auf eine Verbesserung hingewirkt.

Ist das, was ich Ihnen an praktischen Erfolgen angeben kann, auch nicht viel, so zeigt es doch, dass der Weg, den wir gehen wollen, auch ganbgar ist.

Für Sie, meine Herren und Damen hat das, was ich eben ausgeführt, wohl nur ein sekundäres Interesse. Wenn in das künftige italienische Versicherungsgesetz eine Bestimmung (vielleicht analog der in Oesterreich geplanten) aufgenommen wird, die den Kassen die Möglichkeit gibt auch auf prophylaktischem Gebiete eine ausgedehnte Tätigkeit zu entfalten, so wird dies gewiss von grossem Nutzen sein. Heute aber haben

Sie noch keine obligatorische Krankenversicherung. Sie müssen eine solche erst erringen. Und da möchte ich Sie nochmals auffordern: erklären Sie kurz und bündig: Wir wünschen, wir wollen, wir fordern die obligatorische Krankenversicherung!

Il dott. *Giannini* e l'avv. *Agnelli* rinunciano alla parola.

L'ing. N. *Baseggio* presenta una Comunicazione sul tema:

La protection de l'hygiène industrielle en Italie.

Bien que la législation n'aie pas encore rendu obligatoire, en Italie, l'adoption de dispositions de prévention à l'égard de l'hygiène des emplacements affectés au travail et des opérations qui peuvent menacer la santé des ouvriers, et que beaucoup reste encore à faire, toutefois bon nombre d'Industriels se sont spontanément préoccupés, au double point de vue sociologique et pratique, d'améliorer les conditions physiques de certaines industries et d'amoindrir, autant que possible les causes de maladie pour les ouvriers, non moins que d'en atténuer les conséquences.

Étant donné et admis que les ouvriers sont exposés aux mêmes maladies qui affligent tout le monde, et celà en dehors des conditions dans lesquelles ils doivent prêter leur travail, ce qui rend bien difficile d'établir si un malaise quelconque est dû plutôt à la vie que mène l'ouvrier hors de l'usine qu'à des circonstances particulières à l'industrie, dans laquelle il travaille, je me bornerai ici à envisager le côté hygiènique de la question, en reservant de traiter le côté pathologique à Messieurs les Médecins et un examen complet et systematique de la matière à l'epoque, que nous souhaitons assez proche, dans laquelle le nombre de ceux, qui se preoccupent de la santè des ouvriers et de l'hygiène industrielle sera augmenté, et quelques progrès, dignes de considération, pourront être signalés.

Je voudrais simplement rappeler l'attention sur quelques unes des dispositions, que l'on trouve déjà appliquées dans quelques industries, et qu'il serait à souhaiter de voir s'étendre et se perfectionner, avant encore que la législation en ait fait une imposition.

Un progrès sensible peut être reconnu par tout le monde dans la *construction des bâtiments* affectés au travail; l'application des nouveaux procédés de construction, plus rapides et meilleur marche que les anciens, ont permis de donner plus de largeur et plus de jour aux locaux de travail, ce qui peut certainement contribuer à leur salubrité, en evitant l'agglomération des machines et des ouvriers.

Bien sûr que si l'on voulait adopter les mêmes dispositions pour les établissements qui existent déjà, il faudrait en renouveler la plupart de

fond en comble. Mais il est déjà bon de coustater que ceux, que l'on bâtit actuellement, répondent bien aux exigences de l'hygiène et de la prévention des accidents.

Quiconque a l'occasion de visiter quelques uns de nos récents établissements peut se convaincre de celà.

À la *ventilation* des locaux de travail, dans bien de filatures et de tissages, l'on pourvoit avec une bonne orientation et à l'aide de ventilateurs aspirant l'air et le poussant, même à travers une pluie d'eau, afin d'atteindre le degré d'humidité qui est convenable pour certaines industries, particulièrement pour le tissage.

A l'égard du degré d'*humidité de l'air* est remarquable la disposition proposée par M. l'Ingénieur Sconfietti, par laquelle l'eau, sous forte pression et à haute température, est poussée en haut à travers de petits trous pratiqués dans des tuyaux de fer, que l'on dispose dans le sol sous des treillis; l'eau se transforme en vapeur, et fait en même temps baisser la température de l'ambiant.

A l'égard de la *température* des locaux de travail, en hiver presque toutes les manufactures sont chauffées à la vapeur; pour l'été lorsque les machines de filature contribuent à l'élever, au Cotonificio Veneziano, par exemple, on a aménagé des conduits d'air froid, que l'on fait arriver d'en haut, de façon qu'il se mélange intimement aver l'air chaud et en abaisse sensiblement la température.

Une des causes, que l'on doit considérer comme les plus nuisibles à la santé des ouvriers, sont les *poussières* qui se rendent libres dans la coupe des chiffons, le battage et la cardature des fibres textiles, dans le tondage des tissus, dans l'industrie des engrais, des ciments, du bois, etc.

L'aspiration des poussières au moyen de ventilateurs aspirants placés dans les parois des locaux où elles se dégagent n'a qu'un effett partiel, et ne préserve pas les ouvriers qui sont occupés aux machines et appareils d'où sortert les poussières: ce sont ces appareils qui doivent être mis en communication directe avec les ventilateurs.

C'est ce qu'on a commencé à faire dans certaines filatures de coton, de chauvre et de chappes pour les batteurs et les cardes au moment de l'aiguisage, lorsque la poudre de fer s'unit à celle des fibres la rendant d'autant plus dangereuse, avec des dispositions fort recommandables, telles qu'on peut voir à l'Exposition de Milan et par exemple chez M. M. Benigno Crespi à Capriate sull'Adda, Festi et Rasini à S. Giovanni Lupatoto, Pasquale et Fratelli Borghi à Varano, Carugati et C.ie à Villa d'Almè, au Linificio et Canapificio Nazionale à Fara et à Cassano d'Adda, au Canapificio Veneto Antonini et Ceresa à Cornuda, à la Società per la Filatura dei Cascami di seta à Vigevano et à Tarcento, au Jutificio A. Vigo à Voltri.

Bien que certains Directeurs nient que les ouvrières appliquées à la coupe des chiffons aient une santé plus maladive que les autres, dans

quelques grandes papeteries on fait des emplacements semblables pour l'aspiration localisée des poussières de toute nature, qui se dégagent des chiffons à la coupe et au battage.

C'est ce qu'on peut voir à la Società delle Cartiere Meridionali à Isola del Liri, chez M. M. Vonwiller et C.ᵒ à Romagnano Sesia, M. M. A. Binda et C.ᵒ à Vaprio d'Adda, M. M. Fedrigoni et C.ᵒ à Verona et à la Cartiera Rossi à Perale d'Arsiero.

Dans certaines fabriques de tuyaux en papier aussi le danger des poussières, qui se détachent du papier est certainement augmenté par celui de l'émeri, que l'on emploie pour le grattage: heureusement les fabriquants commencent à adopter avec succès l'aspiration localisée, comme on peut voir chez M. M. Vita Mayer et C.ᵒ à Tradate.

La même disposition a été adoptée par M. Carlo Clerici, fabriquant de peignes à Lonate Ceppino et dans quelques fabriques de bordures en bois pour cadres, comme chez M. M. Scheeben G. Hilbe et C.ᵒ à Affori ainsi que chez M. G. E. Ottina à Milan, travaillant des pierres précieuses pour montres.

L'acide fluoridrique, qui se dégage dans la Fabrique de perphosphates de Portegruaro est poussé par de puissants ventilateurs dans la cheminée où il se mélange avec la fumée des chaudières à vapeur.

L'industrie des ciments est aussi une terrible source de poussières, mais à leur élimination ont réussi, avec des dispositions fort recommandables:

M. M. Fratelli Pesenti à Alzano Maggiore, M. Edoardo Porta à Casale Monferrato, M. M. Fratelli, Caroni et Deaglio Paolo à Ponte Stura, M. M. Fratelli Sosso à Ozzano Monferrato et M. Quirici Giuseppe à Stradella.

M. M. Krebs et C.ᵒ de Naples, fabriquants de chaussures en cuir, ont appliqué aussi le principe de l'aspiration localisée sur les machines d'où se dégage la poussière avec plein succès.

Pour fixer les poussières que l'on introduirait dans les poumons avec la respiration, beaucoup d'Industriels ont fourni à leurs ouvriers des *masques respiratoires* assez commodes, où les poussières sont arrêtées et l'air est filtré par des éponges de coton pur ou imbibé de solutions diverses.

Dans ces masques, que l'ont peut voir à l'Exposition actuelle dans le stand de l'Associazione degli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni del lavoro, et que M. M. Riccardo Spasciani et Ciro Massarani de Milan construisent assez bien, et qui ne sont pas trop lourds, on a assez heuresement résolu le problème de laisser se dégager l'air qui a été expiré sans qu'il se mélange nécessairement avec celui qu'on va inspirer, et sans que la température s'élève jusqu'à devenir insupportable.

D'ailleurs, comme il est très aisé d'ôter le masque de temps en temps et de le remettre, l'objection qu'il donne trop de gêne n'est pas sérieuse.

C'est dommage que même les hommes âgés n'aiment pas de se montrer avec le masque sur le visage, surtout s'il y a des femmes, et cette répugnance l'emporte bien des fois sur la conviction et le devoir de soigner leur santé.

Pour défendre les ouvriers des *projections* d'écailles et d'étincelles, qui dans maintes industries menacent sérieusement les yeux des ouvriers, et que la statistique démontre être une des causes les plus fréquentes d'accidents, l'usage de masques et de lunettes de sûreté est assez répandu, bien que les ouvriers mêmes y fassent une opposition, d'autant plus injustifiée que les types construits par M. M. Riccardo Spasciani et Ciro Massarani de Milan et par M. M. U. Cargnel et C.ie de Pieve di Cadore, que l'on peut aussi voir à l'Exposition, dans le stand de l'Association des Industriels d'Italie, constituent de véritables perfectionnements, étant complets, avec un champ visuel assez grand et étant pourvus d'accessoires convenables pour les rendre commodes, autant que possible.

La Società Metallurgica Italiana à Livorno a aussi fourni à ses ouvriers fondeurs des jambiéres en amiante pour se garantir les jambes des projections de métal fondu.

Le mal est qu'ils préfèrent se bander les jambes avec des rubans de coton qui, ne pouvant pas être déroulés promptement lorsqu'une éclaboussure les atteind, constituent une vraie entrave pour la prompte médication et une cause aggravante du mal.

Pour les *lieux d'aisanc* l'usage des chasses d'eau et de la clôture hydraulique des appareils se rèpant dans les établissements ainsi que dans les habitations.

Le Cotonificio Veneziano à Pordenone les à même pourvus de papier hygiénique!

Ce qui laisse beaucoup à désirer encore c'est la *ventilation* des cabinets, dont les émanations bien souvent atteignent les couloirs et les halles de travail.

Pour encourager la *propreté personnelle* des masses ouvrières, et atténuer les conséquences du contact, bien des fois inévitable, avec des produits chimiques, qui sont très nuisibles à la santè, on a pourvu à l'installation de *bains et douches* gratuites ou très bon marché avec de l'eau froide et chaude et le linge nécessaire.

M. Antonio Biffi, fabriquant d'acides à Milan laisse l'eau chaude qui revient des chambres en plomb à la disposition des ouvriers.

M. M. Carlo Pacchetti et C.ie à Milan et M. M. Cesare Merini et C.ie à Mandello, non seulement ont ètudié et appliquent un procédé fort rationnel de désinfection du crin animal, mais ont rendu obligatoire le bain à la fin du travail pour tous leurs ouvriers, hommes et femmes.

Les premiers ont aussi créé une ambulance et tous les ouvriers sont tenus à subir la visite d'un mèdecin aux frais des Patrons.

Une *visite médicale* préventive, pour s'assurer de l'existence ou de

la disposition à avoir des hermes, est rendue obligatoire aux Officine di Forlì.

La désinfection avec des lavages périodiques est aussi exécutée pour les planchers de beaucoup d'établissements, parmi lesquels ceux du Cotonificio Muggiani à Intra.

Pour désaccoutumer les ouvrières des tissages de l'habitude très répandue d'aspirer le fil avec la bouche pour le faire sortir des *navettes*, on a adopté quelque part les nouveaux types de navettes proposés par les constructeurs, qu'on peut voir à l'Exposition, avec lesquelles le fil peut être extrait en le soufflant ou en le tirant avec un crochet ou simplement par les doigts grâce à des dispositions ingénieuses, telles que celle de M. Faustino Dell'Acqua, M. Simontacchi de Legnano et M. Vimercati de Castellanza.

On a cherché aussi de faire adopter de petites pompes à la main pour l'aspirer, ainsi que celle de M. Francescatti, et dans un établissement du Cotonificio Veneziano à Borai, près de Pordenone, on a même mis chaque métier en communication directe avec un puissant ventilateur aspirant, pour obtenir l'aspiration du fil mécaniquement.

Dans le but de *prévenir la tuberculose* dans beaucoup d'établissements la défense de cracher sur les planchers est affichée et des crachoirs remplis de chaux sont disposés dans les couloirs et dans les coins.

L'Établissement Mécanique A. Faber à Milan, pour la fabrication des dentelles a même affiché des préceptes d'hygiène contre la tuberculose, dictés par des médecins et par l'expérience, que malheureusement trop souvent sont négligés par tout le monde.

Pour prévenir la *transmission de maladies* à la bouche, M. M. Lissoni Castiglioni et C.ie de Busto Arsizio fournissent à chacune de leurs ouvrières un verre personnel.

M. M. Tomaso Cusini à Samarate et M. l'ing. Muggiani à Intra et d'autres ont encore disposé, au devant des métiers à tisser, des planches en bois pour empêcher leurs ouvrières de rester pendant toute la journée avec les *pieds sur le sol* froid.

Il serait trop long de nommer tous les Industriels qui ont bâti à leur dépens ou favorisé la construction d'*habitations ouvrières* saines et confortables pour les familles de leurs ouvriers, qui ont ouvert des cuisines, des ambulances et des hôpitaux.

Parmi les premiers, qui se sont, le plus distingués comme de vrais précurseurs en Italie dans ces nobles initiatives, sont assez connus les noms de M. M. Rossi à Schio et Rocchette Piovene, Benigno Crespi à Capriate et Franco Tosi à Legnano.

Ce qui est certain et qui est prouvé par l'exposition sommaire, que j'ai eu l'honneur de vous faire, c'est que les Industriels d'Italie, à côté des perfectionnements technologiques de leurs industries, qu'on peut apprécier à l'Exposition actuelle de Milan, n'ont point manqué d'introduire

et d'adopter spontanément, avec intelligence et beaucoup de frais, toutes les dispositions que la science et la technique ont proposées pour améliorer les conditions physiques des travailleurs et le bien être de leurs familles.

Malheureusement ce sont les ouvriers mêmes, qui devraient saluer avec enthousiasme ces nouveaux dispositifs, étudiès dans le but humanitaire de les préserver des maladies directes ou transmises, qui bien des fois s'opposent à leur adoption; telle est la force de l'habitude, qu'on ne peut la vaincre, bien souvent, ni par la persuasion ni par la coercition; mais les principes humanitaires ont dejà fait tant de chemin, qu'il n'est pas à douter qu'ils parviendront à vaincre aussi les dernières oppositions des ouvriers et à couronner l'ouvrage que les savants et les patrons ont admirablement commencé.

Il dott. *G. Zanoni* di Genova presenta questo riassunto:

Comunicazione sulla morbilità del personale d'albergo.

La morbilità del personale d'albergo, per la varietà dei tipi che prende in considerazione, può essere riguardata come composta di 2 patologie diverse:

1.° di malattie professionali propriamente dette;

2.° di malattie comuni a cui l'ambiente offre favoreggiamenti suoi propri e conferisce particolare importanza o in riguardo alla diffusione o alla gravità, o alla difficoltà per evitarle, o alla difficoltà per sbarazzarsene.

Poichè nell'indirizzo moderno della Patologia Professionale lo scopo scientifico-clinico è secondario allo scopo clinico-sociale, così il pareggiamento di queste forme sotto considerazioni e provvedimenti comuni è giustificato: l'unità di fronte alla profilassi primeggia sull'unità di fronte al concetto nosologico.

Le malattie professionali che si possono riscontrare sul personale d'albergo sono: l'intossicazione da ossido di carbonio e la conseguente anemia del personale di cucina e del personale della stiratoria (*anemie des cuisiniers, anemie des repasseuses*).

Le malattie comuni in cui l'ambiente interviene in qualche modo come determinante o disponente sono: l'alcoolismo, le malattie veneree, la tubercolosi, la neurastenia, l'arteriosclerosi, le varici, la meschinità fisiologica.

L'alcoolismo ha per base l'incitazione, le malattie venerec sono con-

seguenti alla facile promiscuità; la tubercolosi può essere determinata dall'introduzione di pulviscolo infettante al momento della pulizia delle camere; la neurastenia, l'arteriosclerosi, le varici, la meschinità fisiologica sono determinate dalla stazione eretta prolungata, dai periodi di grande surmenage, dalla tensione dello spirito, dalla scarsezza delle ore di sonno, dal riposo in ambienti caldi e confinati, e infine da tutto ciò che riguarda l'inurbanamento fisiologico forzato.

La costruzione igienica e l'ubicazione adatta delle cucine (sul tetto piuttosto che nel sottosuolo) e delle guardarobe e la perfezione dei sistemi di riscaldamento possono essere difese sufficienti contro l'intossicazione carbonica.

La profilassi delle malattie comuni deve essere affidata ad una propaganda breve ed incisiva sui danni dell'alcoolismo, sui pericoli delle malattie veneree con accenni alla loro diagnosi e cura, ed alla igiene degli organi sessuali. Contro l'assorbimento di pulviscoli infettanti può essere usata la maschera di protezione, o il moderno spolveramento per aspirazione meccanica.

Per il personale d'albergo che generalmente non ha casa propria l'albergo deve rappresentare non solo l'officina ma anche la casa, la scuola e la famiglia. Di qui la necessità di luoghi di attesa che non obblighino chi esce di servizio a darsi alla strada fino al turno successivo, luoghi di riposo che rispondano in modo sufficiente alle più elementari esigenze igieniche, possibilità di fare bagno e doccia.

Fine della Sezione Prima.

ATTI

DEL I.° CONGRESSO INTERNAZIONALE

PER LE

MALATTIE DEL LAVORO

SEZIONE SECONDA

SEDUTA PRIMA.

Lunedì 11 Giugno - ore 8.30.

PRESIDENTE: Sen. DE CRISTOFORIS — SEGRETARIO: Prof. L. DEVOTO.

Sen. De Cristoforis: Come antico cultore della scienza che riflette la donna — dell'ostetricia e della ginecologia — presiedo questa sezione « *maternità* » del nostro Congresso di sovrana importanza e senza perder tempo in pensieri che certo udremo dai relatori, perchè da tutti divisi, dò la parola al *Dott. Fr. Pestalozza* di Stresa sull'argomento:

Il lavoro delle donne e la protezione della maternità.

La maternità è la funzione naturale e sociale della donna. Tu partorirai con dolore, tuonò per Eva la biblica condanna, che per il solo Adamo fu di lavoro. Ma la prepotenza dell'uomo, lo spirito di rassegnazione e sacrificio della donna, la fame e le crescenti necessità del vivere, il minor costo del lavoro femminile, l'introduzione delle macchine, le sfruttatrici esigenze che dominano nei campi delle industrie, dei commerci e dell'agricoltura costrinsero al lavoro anche le donne, troppo spesso ridotte a bestie da soma, a macchine viventi.

Eppure la donna è sacra alla famiglia, e la maternità è per essa l'oggetto più importante della vita, quasi la sola destinazione cui sembra chiamata da natura, quasi l'unico suo dovere nell'umana società. È per la maternità che il suo organismo ha una speciale struttura, che la donna incontra malattie all'uomo sconosciute e ne muore, che gli organi genitali femminili ammalano più dei maschili.

La caratteristica differenziale della donna dall'uomo sta nell'apparecchio della generazione, che nei vari periodi della vita riproduttiva, specie nella gravidanza, spiega tale predominio sull'organismo femminino, da dare sotto un certo riguardo ragione ad Ippocrate ed a Van-Helmont quando asserivano: *Mulier condita est propter uterum* — *Mulier loquitur utero.*

La donna è dell'uomo più debole, più vulnerabile dalle malattie, meno resistente alle fatiche: condizioni che si aggravano nella pubertà, nella

gravidanza, nel puerperio, nell'allattamento, nella menopausa, dopo la quale la donna è una fronda disseccata sull'albero dell'umana razza.

La perpetuazione della specie è la storia della vita della donna, un episodio in quella dell'uomo. Questi dà solo la scintilla vitale; ma quella dà il suo sangue, il suo latte, dà l'energia plastica che ha accumulata.

Se questa energia ha altrimenti dispersa, se il sangue, se il latte sono guasti, guai alla donna, alla prole, all'umanità!

È sublime l'aspirazione di coloro che vogliono che la donna non lavori, che si dedichi appena alla famiglia, all'allevamento e alla educazione dei figli. Ma in attesa di quel giorno lontano, da me pure auspicato; lavori la donna d'un lavoro però fisiologico, che è un'altra funzione sociale indispensabile alla conservazione della famiglia e della società, al progresso civile.

Disgraziatamente il cammino attuale della donna lavoratrice è seminato di vittime, dimostranti che le leggi naturali e igieniche non si violano impunemente. Il dolore la persegue non solo nel parto, ma dall'alba al tramonto della vita generativa. È su quel cammino che, accanto all'amore, s'erge spietato il lavoro quale causa di genitopatie, di sterilità, di gravidanze interrotte, di mortinatalità, di ecatombe infantile. È quello il cammino fatale che col lavoro precoce, eccessivo, insalubre o comunque nocivo conduce inesorabile alla decadenza della razza: che col sottrarre la donna al focolare domestico, alla cura della prole porta alla disgregazione della famiglia.

Ed è facile quanto dolorosa la prova dei danni provenienti dal lavoro antifisiologico delle donne, mai dimenticando, anche in vista dei rimedi, la mala azione che sulla loro salute e robustezza esercitano la ereditarietà morbosa, le antigieniche condizioni di abitazione e di vitto, gli stenti, i disagi, le fatiche domestiche e l'intossicazione gravidica.

Se è risaputo che di fronte alla ricca, nella classe povera sono maggiori la morbilità e la mortalità, minore la durata della vita, precoce l'invecchiamento, ritardato e difettoso lo sviluppo corporeo, più numerosi gli scarti delle leve, più frequenti i vizi congeniti e gli accidenti del parto, meno pesanti e di minor capacità vitale i feti, più numerosi gli aborti, gli infanticidi, le gravidanze illegittime e gli esposti, è del pari assodato, per cause molteplici e troppo note perchè io abbia ad intrattenermene:

1° che dopo pochi mesi di lavoro, la salute di gran parte delle donne impiegate nelle industrie subisce un grave deperimento;

2° che a paragone degli operai, le operaie dànno un maggior numero di giornate di malattia;

3° che le malattie ginecologiche sono molto più frequenti nelle regioni industriali e per certe industrie che nei distretti non industriali;

4° che coll'intensificarsi del lavoro delle donne nelle officine e nei

campi crescono gli aborti, i parti prematuri, la mortalità precoce dell'infanzia;

5° che nei figli di madri povere lavoranti nelle fabbriche la mortalità è maggiore che in quelli di madri povere non operaie;

6° che quando le donne sono male nutrite, estenuate dalla fatica, e lavorano fino al momento dello sgravio si constatano comunemente immaturità del feto, sua debolezza congenita, minore suo peso, presentazioni viziose ed altre anomalie del parto;

7° che la morbilità *post partum* in genere, e la ginecologica in ispecie colpiscono preferibilmente le donne che lavorano durante il puerperio e non allattano;

8° che la morbilità e la mortalità dei neonati e lattanti sono enormi nei nati ed allattati da madri denutrite, intossicate dallo strapazzo cronico e dai veleni professionali: nei bambini privati del seno e delle cure materne: nei figli illegittimi.

Quanta ruina, o signori, del capitale umano! quale compromissione della maternità! che sfacelo morale e sociale, se pensiamo alla casa, ai figli dalla donna abbandonati per l'opificio: al marito, al padre che fugge la famiglia ove langue di miseria fisiologica ed economica, di malattia una donna vittima del lavoro, per distrarsi ed abbrutirsi nel vizio, nell'alcoolismo!

Di tanto problema, che involge, permettetemi la parola, delitti di lesa maternità, non potevano disinteressarsi medici e igienisti, sociologi, filantropi ed economisti, lanciati di pianta nella turbinosa lotta fra capitale e lavoro, tra sfruttatori e sfruttati, in cerca di una soluzione, aliena d'ogni perturbazione economico-sociale, dal favorire l'uno a danno dell'altro, ma intesa a contemperare equamente e gradatamente le necessità economiche colle igieniche; a conservare, come ben disse il Puccinotti, la vita al lavoro e rendere il lavoro innocuo alla vita: non il legislatore, che, dopo regolato il rapporto fra capitale e lavoro, doveva pur regolare quello fra lavoro e salute: quella salute pubblica, che di ogni Stato civile è suprema legge, è primissimo patrimonio senza il quale non prosperano nè durano grandezza di popolo e ricchezza di nazione.

La protezione della maternità in riguardo al lavoro delle donne non è una moderna fioritura sentimentale o socialistica. Prescindendo dalla speciale venerazione e dai privilegi di cui presso antichi popoli godevano le gestanti, le puerpere, le nutrici, e dall'obbligo dell'allattamento materno, noi troviamo scritto nel Talmud che la donna è dispensata da ogni lavoro nel puerperio, purchè allatti il suo bambino, nel quale caso ha diritto a una nutrizione più abbondante e migliore che in circostanze ordinarie. Nel XIII secolo poi in Francia per salvaguardare gli interessi della razza i regolamenti di certe corporazioni interdicevano formalmente il lavoro alle donne incinte.

Niente di nuovo sotto il sole, nemmeno i voti che dalla Conferenza

internazionale di Berlino del 1890 ad oggi si andarono emettendo per una legge sul lavoro delle donne. Già nel 1820 la invocava la Camera di commercio di Mulhouse, e Lorenzo Martini nel 1834 desiderava una legge punitrice dei mariti i quali imponessero troppo faticosi lavori alle gestanti. Or fa un secolo, Frank, convinto che la maternità è lo stato più dignitoso d'ogni repubblica, sollecitava un regolamento che proibisse alle contadine gravide i lavori faticosi nei due ultimi mesi di gestazione: dispensasse da certe servitù personali quel marito, la cui donna è nelle ultime sei settimane di gravidanza, ond'egli possa essere sempre pronto a soccorrerla e sollevarla: rendesse responsabili i cittadini delle cattive conseguenze derivanti alle gravide loro mogli col costringerle a fatiche soverchiamente pesanti: ordinasse alle puerpere di non intraprendere lavori evidentemente dannosi alla loro salute prima di sei settimane dal parto: obbligasse infine all'allattamento materno, al quale i bambini hanno diritto. E poteva bene Frank formolare tali voti, dal momento che nei paesi di Baden vigeva un ordine per il quale nessuna cavalla pregna era obbligata al servizio del principe nelle sei settimane precedenti e seguenti al parto.

Confortati da un passato che ci è maestro, vediamo ora come si possa e debba proteggere la maternità delle donne lavoratrici, poggiando i provvedimenti su questi tre cardini: istruzione ed educazione igienica, legislazione sociale, istituzioni di soccorso materno.

Bisogna istruire ed educare il pubblico al culto della salute: diffondere dappertutto, dalle famiglie alle scuole, agli opificî, ai lavoratorî, ai negozi, alle campagne le norme del sano vivere, il modo di guardarsi dalle cause delle malattie, il rispetto alla maternità e all'infanzia, con diuturna propaganda a mezzo della parola dei maestri, dei medici e delle levatrici, degli ispettori del lavoro, dei membri delle istituzioni di soccorso materno, di opuscoli e giornali, di conferenze popolari. Bisogna istruire ed educare la donna perchè meglio compia le sue funzioni materne, tra le quali non ultima l'allevamento e l'educazione della prole, istituendo scuole popolari delle madri e di puericoltura. Bisogna insomma creare nel pubblico la coscienza dei doveri e dei diritti che ciascuno ha verso la salute propria e l'altrui; nella donna lavoratrice la coscienza dei doveri e dei diritti a lei conferiti dalla maternità: nei Governanti la convinzione che la maternità come funzione sociale è un pubblico servizio che non deve essere abbandonato a sè stesso. Così adoperando, saranno veramente efficaci le leggi, essendovi preparati i costumi dei popoli. E buona parte di questa preparazione spetta a voi, o signore, avendo il vostro cuore i palpiti più puri per ogni opera lenitrice di miserie e di dolori.

Non mi soffermo sulla varia maniera, colla quale, a seconda degli Stati, delle industrie e dell'età delle lavoratrici, la legislazione sociale sul lavoro delle donne regola la loro ammissione ai lavori insalubri e peri-

colosi, al lavoro notturno, la massima durata giornaliera del lavoro e del riposo, il riposo obbligatorio festivo settimanale. Quanto alla protezione legale della lavoratrice gestante e puerpera, noto come solo nella Svizzera le gravide possono riposare nelle due ultime settimane di gravidanza. Nella Gran Brettagna, in Austria, nel Belgio, nell'Olanda, nel Portogallo la puerpera non deve riprendere il lavoro che dopo quattro settimane dal parto; dopo quattro riducibili a due in Germania, riducibili a tre in Italia; dopo quattro facoltative in Ungheria; dopo sei riducibili a quattro in Norvegia; dopo sei in Svizzera.

Ma, signore e signori, il riposo forzato senza indennità è un'ironia, una barbarie; è un condannare la donna alla più lamentevole miseria. Per questo la legge, sia pure umana, resta lettera morta. Lo sanno l'Olanda, il Portogallo, il Belgio, l'Inghilterra, la Norvegia: lo provano l'Italia e la Svizzera, che rispettivamente attendono la promessa istituzione della Cassa di Maternità, e l'adozione del progetto di legge sull'assicurazione obbligatoria delle puerpere, che godranno di un'indennità di riposo e per cure ostetriche.

Solo in Germania e in Austria-Ungheria la legge sul riposo forzato puerperale è abbastanza rispettata, perchè le puerpere, equiparate ad ammalate, percepiscono un salario dalle Casse obbligatorie di assicurazione contro le malattie, usufruendo inoltre della gratuità delle cure mediche e dei medicinali.

Il riposo materno obbligatorio non si concepisce senza una indennità di diritto, che lo permetta. Il riposo e l'indennità non sono una concessione caritatevole, ma un diritto creato dalla maternità. La gravidanza all'ultimo mese e il puerperio è d'uopo considerarli come accidenti che rendono la donna incapace al lavoro: incapacità che deve avere un riconoscimento e una indennizzazione legali.

Premesso che la legislazione sociale sul lavoro delle donne ha da essere internazionale, altrimenti la concorrenza dei paesi meno civili compromettera il risultato, vediamo quali dovrebbero esserne i principali provvedimenti.

Estensione del beneficio della legge anche alle donne non addette alle industrie, e che lavorano, esosamente sfruttate, nei campi, nei negozi, nelle botteghe e in consimili esercizi: negli uffici telefonici e telegrafici: negli ospedali, ecc.

Esenzione delle donne di qualunque età dai lavori sotterranei e dal lavoro notturno.

Esenzione delle donne dai lavori insalubri e pericolosi: delle gestanti e delle nutrici dai lavori troppo gravosi, con facoltà di ricorrere alla rotazione del lavoro quando è possibile.

Un giorno di riposo settimanale, alla domenica o in altro giorno. Riposo in ogni altro giorno festivo.

Otto ore di lavoro giornaliero, con due intermedie di riposo. Facoltà

di derogare sotto certe condizioni e cautele da tale norma, in quei lavori agricoli, industriali od altri, in cui necessità tecniche ed economiche lo impongono.

Riposo materno obbligatorio: 1° nell'ultimo mese di gravidanza; 2° nel mese susseguente al parto a termine o prematuro e all'aborto constatato.

Istituzione di Casse di maternità o di Casse assicuratrici per il dovuto indennizzo alle donne durante il riposo materno obbligatorio, e gratuità di cure mediche e di medicinali.

Nelle fabbriche, ove lavorano almeno 50 operaie e si accettano operaie nutrici, istituzione di igieniche stanze d'allattamento, nelle quali esse possono allevare e governare i loro figli. A tale scopo le operaie avranno a disposizione oltre il già accennato riposo giornaliero, due speciali riposi, di mezz'ora ciascuno, durante il lavoro del mattino e quello del pomeriggio. Le stanze d'allattamento potranno anche essere fuori e poco discoste dalle fabbriche e servire a nutrici di più fabbriche. Quando non esistono stanze d'allattamento, diritto delle operaie nutrici di uscire dalle fabbriche per allattare e governare i loro bimbi durante il prefato riposo giornaliero e in due speciali riposi, di un'ora ciascuno, divisi come sopra. Osservo come la legge italiana già contempli questi diritti delle nutrici.

Pari diritti delle gestanti, puerpere e nutrici, sia che si tratti di gravidanze legittime che illegittime.

Regolare funzionamento dell'Ispettorato del lavoro.

Assicurazione estesa alle malattie del lavoro.

E qui esprimo il fervido voto che col progresso si arrivi a sfollare le officine ed a sviluppare quelle piccole industrie casalinghe e rurali, che colla cooperazione acquistano l'importanza di grandi stabilimenti, dall'onor. Rava esaltate come una pratica gioconda e moralizzatrice.

Preparano e completano l'applicazione della legge le istituzioni di soccorso materno, anzi di assistenza materna, non ispirate da sola pietà, imperocchè oggi la mano che si stende per dare e ricevere una degradante elemosina è, o dovrebbe essere un anacronismo, al pari della figliazione anonima. La carità ceda il posto alla solidarietà; l'eguaglianza innanzi alla sofferenza e alla morte crei per ognuno il dovere della solidarietà nella lotta per la salute e la vita.

Opere pie di beneficenza, Associazioni mutue, Società filantropiche, grandi industriali, tutti gli amici del bene curino di fondare, di aiutare, di migliorare quelle istituzioni (che specialmente fioriscono in Francia) le quali sorvegliano e assistono le donne lavoratrici nella gravidanza, nel parto, nel puerperio, nell'allattamento: favoriscono l'allattamento materno: sorvegliano e ricoverano i bambini lattanti e slattati. Quelle istituzioni che fanno instancabile propaganda delle norme d'igiene fra le donne del popolo, massime della igiene ostetrica, ginecologica e infantile: cercano di instaurare l'amore, il culto della famiglia, e sollecitano ai

riconoscimenti materni dei figli illegittimi, primo passo al diritto di ricerca della paternità. Quelle istituzioni che aprono le porte a tutte le madri, a tutti i bambini, anche se, a vergogna dell'uomo, portano il marchio della illegittimità. E queste istituzioni, protettrici della riserva e dell'avvenire dell'umana razza, si fondano per avere maggiore efficacia e seria unità d'indirizzo in grandi Associazioni nazionali per la difesa e per l'assistenza della maternità.

Signor Presidente, Ella ha detto felicemente che questa è una vigilia d'armi da affilarsi per la crociata bianca di domani. E noi le affileremo per la rivendicazione dei diritti materni delle donne lavoratrici. Il tempo maturerà la vittoria. Se coll'ingegno e col braccio l'uomo ha vinto il Sempione, coll'ingegno e col cuore riuscirà a quest'opera di giustizia sociale, di medicina politica, poichè *la vérité est en marche, et rien ne l'arrêtera.*

E. Majno: Fa la proposta che la relazione altissima per concetto scientifico e sociale venga letta a scopo di utile e necessario programma una sera, perchè possano intervenire signore ed operai ad ascoltare relazioni e discussioni su un tema di fondamentale importanza per la società, oggi sentito e discusso da un numero troppo ristretto di convinti, mentre è necessario convincere.

Sen. De Cristoforis: Risponde alla proposta della signora Majno che il programma era noto da più giorni e chi ne è interessato per questa sezione potevano venire, ma per nulla opponendosi alla ultima sua proposta, anzi accettandola, stabilirà una sera da destinarsi ad una conferenza nella quale possano intervenire le classi operaie e udire il riassunto delle relazioni e delle discussioni sugli argomenti elencati nel programma di questa sezione.

Prof. La Torre: Non è per contradire l'egregia signora Majno dell'importante proposta, ma pare all'O. che non è alle operaie che bisogna parlare; esse sanno benissimo che han bisogno di miglior trattamento, ma è di persuadere altra classe di persone. La proposta della signora Majno può essere accettata come conferenza fuori congresso.

Dott. Pestalozza: Risponde aderendo ben volontieri alla proposta Majno e mettendosi a disposizione della egregia preopinante.

Il Presidente da quindi la parola al *Prof. G. Merletti* di Ferrara sul tema:

Lo sviluppo del feto in rapporto alla professione della madre.

Benchè lo sviluppo ponderale di un neonato non sia l'indice assoluto della sua vitabilità e, tanto meno, della sua resistenza alle malattie, non è però meno vero che, in tesi generale, un buon sviluppo organico è

garanzia di migliore resistenza, nella vita extrauterina, alle cause di mortalità e di morbillità. Questo rapporto se non può, senz'altro, accettarsi per l'individuo preso singolarmente, conserva, però, un indiscutibile valore quando lo si considera da un punto di vista collettivo.

Ben poche, difatti, sono le malattie, materne o paterne, che si possono trasmettere come contagio diretto, o come predisposizione morbosa, senza che l'organismo fetale tradisca la condizione ereditaria, con un deficiente sviluppo somatico, con una ipotrofia, più o meno accentuata, di tutto il suo organismo: le scarse eccezioni a questo contegno della prole rispetto ai procreatori, in uno studio collettivo, non riescono ad infirmare il principio enunciato che un buon sviluppo ponderale di un neonato può considerarsi come esponente di una buona resistenza contro le cause di malattia e di morte.

È sulla base di questo principio, che si svolgono gran parte dei problemi sociali intesi alla tutela della maternità, nei riguardi della prole: la puericultura endouterina, mira ad ottenere feti ben sviluppati, procurando conveniente riposo e congruo alimento alle madri operaie e disagiate; le Casse di Maternità, le leggi sul lavoro della donna non sono altro che la formula pratica per risolvere il problema economico che si connette al problema scientifico.

È sulla fede ancora di questo principio che l'ostetricia, assurta in questi ultimi anni, a dignità di scienza sociale, ha voluto indagare la influenza delle diverse condizioni di vita delle madri sulla qualità della prole, e sull'indagine ha preso come unità di misura lo sviluppo ponderale dei nati al momento in cui lasciano l'alvo materno.

La messe di osservazioni, in proposito, è già copiosa, e raccogliendo, in sintesi, le pazienti ricerche statistiche compiute, in paesi diversi ed in condizioni diverse di ambiente, è permesso ricavarne, con evidenza direi quasi matematica, alcune deduzioni, che debbono costituire « l'ubi consistam » di ogni legislazione, intesa alla tutela della funzione della maternità.

Il difetto di peso del prodotto del concepimento, alla nascita, può essere la conseguenza di una interruzione anticipata della gravidanza (aborto, parto prematuro, o precoce), o di cattive condizioni (meccaniche o discrasiche) della nutrizione endo-uterina. La nociva influenza del genere di vita della madre, sul nascituro, può, dunque, manifestarsi col determinarne la intempestiva espulsione dal grembo materno, o l'ipotrofia anche a maturità dell'ovo. Studiamo separatamente questi due ordini diversi di cause e di effetti.

Il genere di lavoro, a cui può essere applicata la donna, è molto diverso, nè si può pretendere di essere completi nell'elenco; mi atterrò nel mio succinto studio, alla divisione fatta dall'Ufficio del Lavoro, presso il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, nell'importantissimo studio di demografia ed economia sociale, sulla *Donna nell'Industria Italiana* (Roma, Tipografia Nazionale, 1905).

I fatti e le considerazioni che verrò esponendo, assumeranno un giusto colore locale e permetteranno un più esatto giudizio della importanza vera che hanno per noi italiani, se essi verranno, volta volta, riferiti al numero delle operaie che, presso di noi, assorbe una data industria.

Le cifre che verrò segnando accanto a ciascuna di esse, non sono, a vero dire, le effettive totali, perchè all'inchiesta promossa dal sullodato Ufficio del Lavoro, non risposero tutti gli opifici e, necessariamente, ad essa dovevano sfuggire molte operaie di piccole industrie, a carattere privato: si riesce, però, a farsi un concetto sufficientemente approssimativo delle realtà dei rapporti della *donna* operaia italiana colle diverse industrie, ponendo mente alle seguenti cifre:

Il censimento del 1901 dava 8 590 235 donne nell'età feconda (dai 15 ai 55 anni); di queste si può ritenere, secondo i calcoli dell'Ufficio stesso del lavoro (vedi *Basi tecniche di una Cassa di Maternità*, Roma 1904, pag. 15), che le operaie siano in numero di *581 653*. l'inchiesta dal 1° dicembre 1902 al 30 novembre 1903, ne comtempla *191 917*, vale a dire il terzo. Ciononostante è possibile assurgere ad un concetto dei rapporti che la donna, in età feconda, ha coll'industria singola in base ai criteri seguiti dall'Ufficio inquirente nella compilazione delle sue cifre (vedi pag. 9 del cit. lav. *La donna nell'Industria Italiana*).

Le industrie sono distinte in *IX* classi e sottoclassi:

Classe I – Industrie agricole (836)	Produzione semi bachi (654). Cernita e cura dei tabacchi indigeni (182).
Classe II – Industrie minerarie e metallurgiche (1 806)	Estrazione meccanica dei minerali (669). Fab. calce, gesso, cemento, laterizi, terracotte (500). Maioliche e porcellane (430). Vetrerie (114).
Classe III – Lavoraz. metalli, costruzioni metalliche e macchine in genere (1 938)	Ferriere, fonderie, trafilerie, costruz. velocipede (255). Lime, seghe, chiodi, viti, spilli ed altre minuterie (675). Articoli stagno, rame, latte, metalli smaltati (524). Corde e tele metalliche (174). Lavorazione pietre dure, oreficeria, argenteria (310).
Classe IV – Lavoraz. legno, paglia ed affini (2 162)	Lav. legno (mobili, aste, scatole, cornici, pipe (291). Lav. sughero (turaccioli) (205). Trecce e cappelli paglia (1 864). Scope, canestri, stuoie, impagliat. sedie e fiaschi (802).
Classe V – Industrie chimiche (5 565)	Acidi, sali, vernici (125). Polveri piriche, cartucce, dinamite (940). Prodotti chimico-farmaceutici (553). Fiammiferi (1 811). Colla e concimi chimici (185). Oli per le industrie, candele, saponi (580). Gomma elastica e guttaperca (1377).

Classe VI - Industrie della carta e poligrafiche (5 568)	Cernita e lavatura dei cenci (511). Fabbric. carta e cartoncini (3 843). Cartonaggi (659). Industrie poligrafiche (1 055).
Classe VII - Industrie tessili (152 225)	Filatura (94 010). Tessitura (36 731). Filatura e tessitura (11 406). Maglierie (3 689). Lavoraz. speciali (saggio delle sete, ricami, ecc. (3 115) Lavoraz. cascami (2 826). Tintura, stampa filati e tessuti (448).
Classe VIII - Industrie delle spoglie e dei residui animali; vestiario abbigliamento ed affini (8 481)	Concia e rifinitura delle pelli (236). Calzature (681). Oggetti di cuoio (valigie, ecc.) (121). Guanti e pelliccie (182). Lavorazione corallo e tartarughe (188). Bottoni (968). Sarte e modiste (2 042). Busti, biancherie (1 042). Cappelli di feltro e berretti (2 524). Ombrelli, ventagli (202). Smacchiatura, lavatura, ecc. (295).
Classe IX - Industrie alimentarie (1 658) . . .	Molini, panifici, paste (244). Confetti, cioccolatta, ecc. (811). Liquori, vini, olio, zucchero (125). Tonno e conserve alimentari (261). Droghe, torrefazione caffè (106). Cernita agrumi per l'esportazione (111).
Classe X - Manifattura dei tabacchi	10 632
Classe XI - Altre industrie	1 076

Valutare, con precisione, l'influenza che ognuna di queste industrie ha nel determinare l'interruzione della gravidanza è impossibile, perchè le cause capaci di condurre ad un aborto, o ad un parto prematuro sono complesse e, molte volte, si sommano, cosicchè non riesce di precisare quanta parte nell'accidente stesso, abbia il fattore *lavoro*. Esistono molti studî, intesi a dilucidare questo rapporto, e, sopratutto, eloquenti sono le cifre, che, da autori diversi, ci vengono date intorno alla frequenza dell'aborto nelle operaie soggette ad intossicazione, da piombo, mercurio, fosforo, arsenico, tabacco (Garriayre, Bronardel, Dubois, Cury, Hirt, Eulemberg, Kostial, Jacquemart, Pieraccini). Ogni lavoro che espone ad intossicazione lenta dell'organismo, od abolisce i poteri della fecon-

dazione ed insidia alla vita ed alla salute del nascituro, provocandone la morte endouterina, od il deficiente sviluppo alla nascita.

Questa affermazione ha l'evidenza di un assioma scientifico per chiunque conosca appena un po' della storia delle intossicazioni professionali: esporre le ragioni per le quali, determinate industrie, sono *fatalmente* nocive alla funzione di maternità, sarebbe fatica improba dopo quanto si conosce intorno alla genesi ed agli effetti dei vari avvelenamenti da lavori. (Veggasi, in proposito, l'esauriente Trattato di G. Peracchi: *Patologia del Lavoro* - Società Editrice Libraria, Milano, 1906 - dove nei diversi capitoli, è fatto cenno dell'influenza delle varie industrie sui fenomeni della maternità).

Sotto questo primo riguardo debbono, sicuramente, essere ritenute « nocive » le seguenti industrie (Vedi elenco generale):

Industrie minerarie e metallurgiche [estrazione e lavorazione dei minerali e dei metalli contenenti mercurio (idrargirismo delle lavoranti nelle miniere cinabrifere, nella fabbricazione degli specchi) - fosforo (fosforismo cronico delle operaie nelle fabbriche di fiammiferi) - arsenico (arsenicismo) - zolfo (zolforosi) - rame (cuprismo delle lavoranti nelle miniere ramifere) - cromo, zinco, ottone, bronzo, manganese, bario, antimonio, stagno] — *Industrie chimiche* (e sopratutto quelle che espongono a gas e vapori irritanti o tossici (essenze e resine, catrame e suoi derivati, guttaperca) — *Industrie alimentari* (fabbriche liquori: alcoolismo professionale) — *Manifatture tabacchi* (tabagismo professionale).

Sono queste le principali colpevoli dei frequenti aborti nelle donne operaie, così come sono colpevoli della loro minore fecondità, coercendo il lavoro all'astensione dal matrimonio (23.5 di maritate su 100 operaie in età feconda, contro la media generale di 57 %, nelle non operaie nell'istesse condizioni), sia provocando alterazioni profonde dell'apparato generatore, che si traducono nell'*impotentia generandi*. Gradi minori delle istesse alterazioni anotomiche permettono il concepimento, ma predispongono all'aborto; così come la coercizione alla nubilità, moltiplica le gravidanze illegittime ed i disagi conseguenti, che cospirano a favorirne la interruzione abortiva, o precoce.

Definendo *nocive* le ricordate industrie, siamo ben lungi dall'intendere che le altre siano *innocue:* esse non potranno, forse, essere incolpate di produrre la sterilità, o di favorire l'aborto, risparmiando alla donna l'intossicazione professionale, ma, in gran parte, agiscono sinistramente sulla funzione procreatrice, obbligando la madre in ambienti antigienici, o compromettendo meccanicamente i rapporti materno-fetali, così da affrettare il distacco dell'uovo, o sottraendo energie all'organismo della madre, per modo che il trofismo endouterino del feto viene a risentirne un dannoso contraccolpo.

Prime fra tutte, ricordo le industrie tessili, che, in Italia, impiegano un numero assai grande di operaie; la filatura, la tessitura, la lavora-

zione, dei cascami, le maglierie, colle esalazioni mefitiche a cui danno luogo, col moto continuo e defatigante degli arti, specialmente degli inferiori, che richieggono, sono i peggiori nemici della maternità: è con un senso di profonda pietà che io assisteva, nel mio lungo soggiorno nel Novarese, all'uscita dalle filande, dalle tintorie, dai setifici di giovani donne scialbe, macilenti, che parevano aver consumata anche l'ultima stilla del loro sangue nell'esauriente lavoro dello stabilimento! Quale disastro, se la maternità si sposa a tanta miseria fisiologica!

Le industrie contemplate dalle Classi: I - IV - VIII e IX, sia perchè si svolgono all'aria libera, od in ambienti meno viziati, sia perchè richiedono un minor dispendio di forze, si possono ritenere compatibili, in gran parte ed in larga misura, con un regolare compimento della funzione generativa.

E quanto risulta dal confronto tra lo sviluppo ponderale dei nati da operaie private (come sono, per lo più, quelle delle Classi: I - IV - VIII) in confronto alle operaie di stabilimento (le altre Classi). Nell'ambiente privato il lavoro si compie più calmo, lontano dal rumore assordante delle macchine, che reclamano continua attenzione; l'aereazione e l'igiene vi sono meglio garantite; la distribuzione del lavoro non è vincolata alle esigenze tiranniche di un orario collettivo e son permessi utili riposi, che risparmiano il danno del senso della fatica; la mancanza di macchine complicate e pesanti, non coercisce a sforzi muscolari superiori, bene spesso, alla potenzialità dell'operaia.

Nell'Istituto di Maternità di Ferrara, nel 1902, furono compiuti dal medico-aiuto, signor dott. *Vaccari,* interessanti confronti tra il peso dei nati da 2054 donne esercenti occupazioni diverse, durante la gravidanza, ottenendo i seguenti valori medici:

Per le casalinghe massaie	Gr. 3100
» » operaie di campagna	» 3093
» » domestiche	» 3040
» » operaie private	» 3039
» » » di stabilimento	» 2929

A risultati press'a poco identici è arrivato l'*Alfieri,* il quale, calcolando che un feto, a termine, sia nelle migliori condizioni per sopravvivere quando il suo peso sia di circa tre chilogrammi, trova che su *1165* osservazioni, il procento dei nati con peso inferiore all'*optimum* medio va elevandosi, man mano che dalle casalinghe si passa alle domestiche, alle operaie private ed alle contadine; e precisamente:

Il 27. 72 %	delle casalinghe	danno alla luce feti con peso inferiore ai	3000 grammi
» 36. 42 %	» domestiche	» » » » » ——	»
» 37. 97 %	» operaie private	» » » » » ——	»
» 40. 56 %	» contadine	» » » » » ——	»

— In questa statistica mancano dati che riguardano le operaie di stabilimento, ed a differenza che nel Ferrarese, appare che le contadine del Pavese danno prodotti meno robusti che le operaie private e le domestiche: ciò, come osserva l'Altieri, in rapporto alle misere condizioni economiche dei coltivatori di quell'Agro.

Dove tutte le statistiche concordano è nella dimostrazione della influenza deleteria che sullo sviluppo somatico del feto esercita il lavoro da parte della madre, se continuato fino al termine della gestazione.

Pinard, nei neonati da donne che avevano lavorato fino al momento del parto, trova un peso medio di grammi *3010*, e lo vede elevarsi a grammi *3290* in quelli partoriti da donne riposate per almeno *10* giorni nel *Refuge de l'Avenue du Maine:* egli osservò ancora che in queste ultime la gravidanza superò *660* volte il limite di *280* giorni, mentre nelle prime ciò avvenne soltanto *182* volte. Egualmente, *Madame Sarrante-Lourie*, in due serie di *1550* donne, ciascuna, delle quali l'una riguardante donne non riposate, venute al parto alla *Lariboisiere* e l'altra riposate all'*Asilo Michelet*, trovò, in quest'ultime, una maggior durata della gravidanza di circa *20* giorni.

Da Costa trova un vantaggio ponderale di *206* grammi nei nati da donne riposate per almeno *10* giorni. *Bachimont* ci offre dati interessantissimi, perchè fa distinzione anche del genere di lavoro a cui fu soggetta la gravida, e scevera, molto opportunamente, le primipare dalle pluripare, evitando la causa di errore che proviene dall'influenza che la pluriparità esercita determinando un maggior sviluppo ponderale dei nati. Ecco le cifre relative:

DONNE	GENERE DI LAVORO	PESO DEI NATI NELLE	
		Primipare	Pluripare
che hanno lavorato fino al momento del parto	in piedi	Gr. 2931	Gr. 3116
	alla macchina	» 2950	» 3201
	sedute	» 3097	» 3303
che si sono riposate	negli ultimi 2-3 mesi . .	Gr. 3291	Gr. 3457
	oltre 3 mesi	» 3255	» 4457

Eguale eloquenza hanno le cifre riportate da *Letourneur*, il quale distingue tra professioni faticose e non faticose, e di esse contempla

separatamente i casi in cui venne osservato, o trascurato un congruo riposo delle gestanti.

Professioni faticose	Senza riposo della gravida . . .	Gr. 3 081
	Con » » . . .	» 3 319
Professioni non faticose	Senza riposo	Gr. 3 130
	Con »	» 3 318

In Italia, oltre i già ricordati, numerosi osservatori hanno meglio lumeggiato il rapporto tra sviluppo ponderale del feto e lavoro della madre, tenendo più preciso conto della varia durata del periodo di riposo (*Bordé*), o dell'influenza esercitata, parallelamente, da una eventuale viziatura pelvica (*Vicarelli* e *Robecchi*), o del diverso sviluppo corporeo delle madri (*Martinotti*). Il *Bordé* - ad esempio - ci dà un peso medio di grammi *2855*, per i nati da donne non riposate; di grammi *3248* dopo un riposo da *25* a *60* giorni in Ospizio; di grammi *3345*, dopo un riposo maggiore ai *60* giorni. La *Martinotti* ci dà le seguenti cifre:

Periodo di riposo	DONNE con peso da 50 a 60 Kg.	DONNE con peso da 60 a 70 Kg.
Nullo	Peso del feto . . . Gr. 2 752	Peso del feto . . . Gr. 2 963
10 giorni	» » . . . » 2 824	» » . . . » 3 014
20 »	» » . . . » 3 016	» » . . . » 3 174
30 »	» » . . . » 3 034	» » . . . » 3 223
40 »	» » . . . » 3 213	» » . . . » 3 326

Tutti questi studî rappresentano altrettante guide convergenti nella dimostrazione della seguente verità scientifica: *il lavoro, di qualunque natura esso sia, e più gravemente se espone all'intossicazione professionale, od è faticoso sottrae alla madre una certa somma di energie che Natura vorrebbe destinate allo sviluppo del prodotto del concepimento; il riposo della madre, allontanando le cause di depauperamento organico, ripristina le condizioni necessarie ad un buon sviluppo della prole.*

Non sarebbe però esatto riferire ogni beneficio dimostrato dal riposo, semplicemente all'inerzia fisica; questa poco vale se non è beneficata da una congrua e sufficiente alimentazione. Non può essere dimenticato che il materiale statistico, fin qui raccolto, si riferisce a donne accolte in Istituti di Beneficenza, dove la madre indigente, accanto al conforto del riposo, trova un vitto generalmente più copioso e più igienico che non tra le sue mura domestiche: nè vogliono essere dimenticate le dimo-

strazioni esaurienti che *Prochowick, Krönig, Bockelmann, Hom*, ecc. hanno dato dell'influenza dell'alimentazione sullo sviluppo del prodotto del concepimento.

La miseria economica si traduce in miseria fisiologica; ben lo sanno il medico ed il patologo, che sul terreno intristito di organismi stremati dall'indigenza, veggono attecchire e divampare con frequenza e con violenza insolite le maggiori malattie che affliggono gli umani. La gravidanza, che per unanime consenso degli studi moderni, rappresenta già per se stessa una minaccia all'integrità anatomica e funzionale di ogni apparato organico, quando si svolge in un organismo spoglio di ogni forza di riserva, converte quasi inesorabilmente la funzione fisiologica della maternità in funzione patologica: e l'organismo fetale, parassita del materno, ne riceve l'ineluttabile contraccolpo, che si rivela con una ipotrofia somatica alla nascita, con una minor resistenza alle cause morbigene che circondano la vita extra-uterina.

Se una dimostrazione ancora fosse necessaria di questa verità fisiologica, io la potrei fornire, con cifre dolorosamente impressionanti, fornitemi da una recente sciagura che ha colpito la Provincia di Ferrara. Il 23 giugno 1905 un terribile ciclone ha devastato le promettenti messi del suo fertile Agro, cagionando un danno economico di parecchi milioni di franchi: in quel giorno migliaia di famiglie furono gettate nella disoccupazione e nella più squallida miseria, così da reclamare l'immediato soccorso dei privati e del Governo, perchè la fame mietesse il minor numero possibile di vittime. Il disastro economico si è crudelmente ripercosso, non soltanto sui miseri agricoltori, ma anche sulla loro prole, provocandone un manifesto scadimento fisico.

Per mio invito, il medico-assistente, dottor *Calzolari*, ha raccolto diligenti notizie intorno alle condizioni di sviluppo e di salute dei neonati portati al Brefotrofio provinciale negli undici mesi che precedettero ed in altrettanti che seguirono a quella triste data: e prezzo dell'opera raccogliere, in un quadro sinottico, i risulati di tale ricerca.

L'influenza nociva esercitata dal disastro economico sullo sviluppo della prole, si palesa tanto per i nati dentro le mura della Maternità, quanto (e qui più ancora) per i nati fuori di esse. Basti porre mente alle cifre estreme per convincersene: nei mesi precedenti al 23 giugno il 53.3 % dei nati in Ospizio ed il 38 % dei nati al forese superarono il peso di *3000* grammi; nei mesi successivi, il procento scende a 47.6 % per i primi ed a 26.6 % soltanto, pei secondi. Per contro, avanti l'uragano, presentava un peso inferiore ai *2000* grammi, il 0 % dei nati in Maternità, ed il 3.5 % dei nati al forese; dopo il luttuoso avvenimento, si constata il 6.3 % fra i primi, ed il 5.8 % fra i secondi.

I valori intermediari a questi estremi confermano tristemente il notevole decadimento fisico dei nati posteriormente alla accennata data. Aggiungo che, pur troppo, come era inevitabile tale decadimento, si è

Peso	Provenienti dalla maternità		Provenienti dal Forese	
	Numero (60)	Procento	Procento	Numero (118)
BAMBINI ACCOLTI PRIMA DEL 23 GIUGNO 1905				
Grammi —				
Meno di 2000	0	0	3.5	4
2000	1	1.7	0	0
2100	1	1.7	2.7	3
2200	1	1.7	1.7	2
2300	1	1.7	2.7	3
2400	2	3.3	2.7	3
2500	3	5	4.4	5
2600	3	5	7.9	9
2700	3	5	7.9	9
2800	7	11.7	15.9	18
2900	6	10	12.3	14
Oltre 3000	32	53.3	38	43
BAMBINI ACCOLTI DOPO IL 23 GIUGNO 1905				
Oltre 3000	30	47.6	26.6	32
2900	7	11.1	15.8	19
2800	2	3.1	15	18
2700	8	12.7	7.5	9
2600	3	4.7	6.6	8
2500	5	7.9	6.6	8
2400	1	1.5	4.1	5
2300	0	0	2.5	3
2200	1	1.5	2.5	3
2100	2	3.1	1.6	2
2000	0	0	5	6
Meno di 2000	4	6.3	5.8	7
	Numero (63)	Procento		Numero (120)

tradotto in un forte aumento della morbilità ed in una mortalità quasi raddoppiata.

Ecco, ancora, un documento che la questione economica fa il contraccolpo in una questione sanitaria, la quale, alla sua volta, si risolve nel danno sociale della perdita eccessiva di nuove energie, e del sopravvivere di individui, congenitamente deboli, predestinati alla malattia, invalidi ad un proficuo lavoro e che, perciò, graveranno economicamente sulla società come parassiti obbligati.

È saggia economia pubblica impedire con una efficace tutela delle madri indigenti, che queste procreazioni di organismi fiacchi, si verifichino: miriamo alle sorgenti prime della vita, alimentando l'albero se vogliamo raccogliere frutti sani e maturi. Strappiamo la madre operaia dal lavoro e dall'indigenza negli ultimi mesi della gestazione, gratifichiamola di riposo e di sufficiente alimento e compiremo, altrechè una nobilissima opera umanitaria, una saggia opera di economia sociale!

Quanti mali sarebbero risparmiati, se nella coscienza del pubblico e dei legislatori si radicasse il convincimento che val meglio assistere per 2 o 3 mesi una madre povera, che non la sua prole per tutta la vita! Le Casse di Maternità, le varie forme di Leghe pel mutuo soccorso di chi lavora, varranno certamente, in giorni non lontani, a risolvere pienamente questo vitale problema di economia sociale. Ma, quanto sarebbe facilitata la sua soluzione, se ogni madre agiata, fatta conscia che la funzione procreatrice si compie in condizioni di privilegio fortunato per essa e per la sua prole, sentisse il dovere di concorrere, nei limiti della sua potenzialità economica, alla redenzione dal lavoro e dall'indigenza della madre operaia!

Questa tassa facoltativa, pagata dalle madri agiate, costituirebbe il maggiore e più nobile contributo di forze negli sforzi che la società dispiega per garantire il diritto alla vita ed alla salute, a chi l'una e l'altra ha minacciata dal dovere tirannico di un lavoro defatigante.

Possa la miglior conoscenza della qualità della prole operaia, come io ho cercato di rappresentare sulla base vera di cifre esatte, facilitare il cammino all'idea altamente civile della professione delle madri lavoratrici!

Ha quindi la parola il prof. *F. La Torre* di Roma per la comunicazione:

Dello sviluppo del feto e della sua mortalità in rapporto allo stato sanitario dell'operaio.

I.

Il lavoro, considerato da un punto di vista biologico in genere, può dirsi che sia la vita stessa, poichè l'atrofia di un organo e la morte dello organismo intiero avvengono fatali quando cessano di funzionare. Inattività e funzione quindi sono due fenomeni incompatibili.

Il lavoro fisiologico, come qualunque altra funzione organica normale, si compie con fenomeni psichici di godimento, non solo, ma aumenta gli scambi materiali intracellulari e la respirazione facendosi più celere compie opera salutare mercè una buona sanguificazione; l'appetito allora cresce, le digestioni sono immensamente facilitate e l'organismo entra in quel periodo ristoratore che dicesi sonno da cui esce dopo un certo numero di ore completamente ristorato, attivo, ilare per riprendere l'ordinario corso delle sue funzioni salutari.

Il lavoro fisiologico è connaturato quindi all'uomo, il quale trova in quella attività funzionale ricchezza e salute — quella dolce esistenza che fa d'ogni ora una gioia.

Il lavoro non è una punizione, non una maledizione e fu pochissimo o punto fisiologo colui che attribuì alle parole di Dio: « E tu uomo manterrai la tua esistenza col lavoro, » un significato brutale.

Il lavoro dunque è una funzione necessaria ad ogni organismo.

Ma « lo sviluppo e l'odierna evoluzione dell'industria — scrive il Pieraccini (1) — i nuovi processi tecnici, l'agglomerarsi di moltitudini di lavoratori negli opifici, hanno dato incremento alle malattie professionali e premono e sferzano la Società nostra ad escogitare ed attuare ripari e rimedi nello interesse della razza, che parrebbe dovesse altrimenti rapidamente esaurirsi ».

E quale altra questione più importante, mi sia concesso chiedere, vi può essere di quella che si riferisce all'integrità organica e deperimento della razza?

Aver l'onore di parlare, dunque, oggi, dinanti a voi del come nascono, crescono e vivono ed in quali proporzioni muoiono i figli dei lavoratori

(1) G. Pieraccini — *Patologia del lavoro e terapia sociale.* Milano, 1906.

significa, a mente mia, trattare di uno dei più interessanti argomenti che saranno discussi in questo Congresso. Poichè tale discussione non attirerà il nostro pensiero sopra un argomento economico di un individuo o di una classe, non preoccuperà la mente nostra la quistione di un accidente sul lavoro toccato ad uno o più operai, di una malattia che colpisce uno isolato o una collettività, di un disastro di un opificio o di una contrada; nulla di tutto questo d'ordine parziale: ma si tratta bensì di una quistione molto più importante e più vasta, la quale interessa la vitalità e l'esistenza della razza stessa. Poichè assicurare il maggior numero di nascite a termine ed il regolare sviluppo in piena salute della prole degli operai e farne diminuire la mortalità, sono questioni essenziali, senza di che la classe dei lavoratori subirebbe grandi oscillazioni e risentirebbe danni enormi non solamente per il progressivo svolgimento suo economico, ma altresì e maggiormente per l'integrità sanitaria ed esistenza della razza stessa.

È di grande necessità dunque che studiamo i mezzi per impedire che la razza umana perisca e deperisca ed ottenere invece un rigoglioso e florido sviluppo di una prole sana e forte.

Sotto questo riflesso è giusto rilevare che fra le diverse branche dello scibile medico, la scienza ostetrica è stata quella che, avendo l'occasione di giornalmente studiare l'evoluzione dell'individuo e comprendendo perfettamente perciò l'importanza dello studio dell'evoluzione sociale, ebbe la chiara visione dello avvenire e fu più sollecita delle altre nello studio non di guarire soltanto, ma in quello anche di cercare e determinare quali siano le condizioni che permettono di ottenere figli sani e forti e quali quelle che li fanno nascere e crescere ammalati e quindi inabili ad un lavoro proficuo.

Mi sia permesso di accennare in questa occasione come io abbia pubblicato fin dal 1888 uno studio completo sopra tale argomento (1), le cui conclusioni sono state accettate dagli scrittori posteriori e che mi serviranno di base in questa mia comunicazione.

In questi ultimi anni poi una nobilissima gara si è accesa fra gli ostetrici nei paesi civili in tale studio eminentemente fecondo d'immensi benefici, poichè si pensa con esso a proteggere il prodotto del concepimento fin dalla vita intra-uterina, assisterne la nascita e nutrirlo convenientemente nei suoi primi anni di vita. E molte malattie han potuto perciò essere allontanate e rese inoffensive in modo che oggi l'uomo può essere concepito in più favorevoli condizioni, nascere sano e divenire forte lavoratore più e meglio che non per il passato.

L'ostetricia applica dunque da molto tempo quella *medicina sociale*

(1) F. La Torre — *Des conditions qui [illegible] Influence du père.* Paris, 1888.

che, felice connubio d'igiene e di clinica, ha valore preventivo più che curativo; medicina sociale, sublime forma di scienza, che non combatte, dice il Pieraccini, il male sociale coi farmaci rinchiusi nei barattoli della farmacia, ma prevenendolo col bilancio dello stato e coi consigli dell'igiene; medicina sociale, infine, che germogliò feconda nella mente del nostro Ramazzini resa pubblica fin dal 1700 in una mirabile opera: *De morbis artificum*, di cui però fecero tesoro le altre nazioni, principalmente l'Inghilterra e da cui siamo oggi tanto lontano nei progressi ottenuti. E saluto ora con gioia il risveglio che si verifica da noi a pro' dei lavoratori, saluto i promotori e gli organizzatori di questo primo Congresso a cui auguro il ben meritato successo.

Il tema intanto che imprendo a svolgere non è che un limitato punto del vasto argomento che ci occupa, eppure, benchè limitato, non cessa di essere esso stesso di una certa estensione e molto complesso, in modo che difficilmente mi sarà dato nel breve tempo concesso, di svolgerlo esaurientemente sotto tutti gli aspetti. Non potrò quindi che solamente accennare i principî generali che informano il mio tema. Chiedo venia perciò all'Assemblea se sarò molto sintetico.

II.

Divido l'argomento in due parti:

1.° Sviluppo del feto;
2.° Mortalità infantile.

1.° Sviluppo del feto.

Prima che io entri a parlare delle condizioni favorevoli allo sviluppo del feto, è bene che noi stabiliamo alcuni principî fondamentali di biologia senza dei quali non possiamo fare uno studio scientifico.

Ricorderò perciò ed anzitutto, che nella specie umana e negli animali superiori il concepimento è il risultato di una funzione complessa il cui compimento esige la cooperazione di due esseri: maschio e femmina.

La vita del nuovo essere comincia nel momento preciso in cui la cellula maschio entra in contatto colla cellula femmina. Il movimento vitale impresso al nuovo essere che risulta da questo contatto, è il prodotto delle proprietà individuali inerenti al seme ed all'ovulo; ed è in virtù di queste proprietà speciali che l'embrione presenterà in seguito i tratti caratteristici fisici ed intellettuali dei suoi generatori.

Dippiù la vita non è che un movimento ereditario, dice il Virchow, e l'eredità — attributo essenziale della vita — influisce secondo Hallopeau sulla costituzione generale del nuovo essere. Ciò che il Ribot esprime

dicendo che l'eredità è la legge biologica in virtù della quale tutti gli esseri dotati di vita tendono a ripetersi nei loro discendenti.

È in forza dell'eredità che la natura si copia e si unita incessantemente. È l'eredità, dunque, che regge e regola tutte le forme dell'attività vitale, poichè non solamente vi è trasmissione della conformazione esteriore, ma benanche della conformazione interiore e trasmissione delle proprietà dei tessuti e dei sistemi.

Da queste nozioni scientifiche inconcusse consegue una verità incontestabile, cioè che il prodotto del concepimento subendo l'influenza del padre e della madre è destinato ad ereditare tanto i loro caratteri morfologici ed attitudini funzionali quanto i loro difetti e predisposizioni morbose.

Grazie, difatti, agli studi moderni della biologia, oggi non esiste più nemmeno l'ombra di un dubbio che lo sviluppo del feto sia sottomesso alla influenza dei due generatori tanto nello stato di salute quanto in quello di malattia. L'eredità nel campo fisiologico è conosciuta ed ammessa senza contrasto; basterebbero all'occorrenza per dimostrarlo i lavori del celebre Darwin e l'opera immensa dei zootecnici. Nel campo patologico l'eredità deve essere considerata come la regola, dicono Dejerine, Boinnet, Bouchard, ecc. Non mi permetto nemmeno di addurre esempi, tanto la cosa è di per sè chiara. E come potrebbe essere diversamente d'altronde, quando si pensa che la malattia non è altro, infine, come dice Mantegazza, se non una forma di vita?

Il problema, quindi, delle condizioni che favoriscono od arrestano l'evoluzione embrionale, corrisponde ad un atto bilaterale, dev'essere perciò e necessariamente studiato dal doppio punto di vista, del padre e della madre. Necessità assoluta, poichè studiare tale problema da un solo lato — quello materno — è assolutamente illogico, non scientifico.

Potrà sembrare strano che io abbia insistito e mi sia così a lungo intrattenuto su nozioni di biologia universalmente note; pure la ragione sta nel fatto che si è voluto in questi ultimi tempi studiare lo sviluppo fetale dal solo lato della madre, senza tenere il più piccolo e lontano conto del padre, come se l'elemento maschio nella generazione non entrasse per nulla!

Quanto ciò sia irrazionale e come non possono essere perfettamente attendibili le conclusioni che si sogliono tirare dallo studio biologico unilaterale, non è il caso che io lo dica, poichè risalta chiaramente agli occhi di ognuno che ragiona a fil di logica e di buon senso scientifico.

***

Quali sono le condizioni che favoriscono o no lo sviluppo del feto?

I diversi autori che si sono occupati dello studio di questo argomento hanno addotto ognuno per proprio conto una data condizione che secondo

essi favorisce tale sviluppo; riunite insieme queste diverse condizioni sarebbero le seguenti:

1.° L'età della madre;
2.° La multiparità;
3.° L'età della madre e la multiparità;
4.° Il maggior intervallo tra una gravidanza e l'altra;
5.° Il sesso;
6.° Lo sviluppo tardivo o precoce della pubertà della madre;
7.° La durata dell'emorragia mestruale;
8.° La quantità del liquido amniotico e la lunghezza del cordone.

Tutte queste cause sono, come si vede, di pertinenza materna; nessuna che si riferisca all'influenza del padre. E non mi pare nemmeno opportuno che io ripeta qui, come le conclusioni dello studio di queste cause, di cui alcune sono veramente banali, non può essere preso in seria considerazione dal momento che si esclude l'influenza paterna.

Io non posso presentare una critica minuta, dimostrativa di queste pretese condizioni favorevoli allo sviluppo fetale, e chi ha vaghezza di approfondire la quistione può consultare il mio lavoro: « *Des conditions qui favorisent au entravent le développement du foetus. Influence du père* », qui mi permetto invece di riportare la conclusione generale a cui sono arrivato, cioè: « *Di tutte le pretese condizioni ammesse ed attribuite alla influenza della madre come atte a favorire quando il padre è sano, o ad arrestare lo sviluppo del feto, non ve n'è una che resista e che conservi una vera influenza in confronto dell'influenza di una malattia costituzionale del padre* ».

E la madre dunque, non esercita alcuna influenza?

Ecco; il prodotto del concepimento, lo abbiamo detto, deriva dalla penetrazione e fusione degli elementi morfologici dei due generatori, e sottomesso alle leggi dell'eredità riprodurrà nel suo insieme il tipo degli ascendenti con preponderanza forse più o meno manifesta dell'uno dei due. Ma ad ogni modo deve ammettersi che se la madre esercita in un grado anche maggiore la sua parte di influenza nella trasmissione del carattere morale, delle facoltà intellettuali, della conformazione degli organi interni, della fisionomia e sopra certi stati patologici; il padre invece esercita piuttosto la sua influenza sullo sviluppo della struttura esteriore, della conformazione fisica: volume, lunghezza e peso del corpo.

È per questo che il Sergi può aver ragione nel dire che le donne « fanno gli uomini di genio ». E Goethe e Napoleone e Gladstone e tanti e tanti altri devono tutta la loro fama alle loro madri, di cui si parla sempre con rispetto mentre i padri dormono nel limbo dell'oscurità.

D'altra parte, padri sani, forti, robusti, a spalle larghe fanno figli grossi e forti.

Ecco il problema. E per non essere troppo dogmatico dirò che se la fisiologia umana non può sorprendere la natura per svelarci nei suoi

minimi segreti sulla funzione generativa il mistero delle leggi che regolano tale funzione, abbiamo i risultati di ciò che si può in zootecnica dove la selezione assurge a legge inconcussa, e l'osservazione clinica che ci dimostra nei loro effetti quali sono le condizioni in cui si sviluppa il feto in rapporto coi due fattori della generazione — padre e madre.

Ecco ora alcuni dati clinico-statistici sotto forma di assioma che stimo opportuno consacrare in questa memoria come documenti di critica:

1.° **Sesso.** — Si dice che il sesso esercita influenza sullo sviluppo del feto, cioè che i maschi sono più grossi delle femmine. Non è punto vero.

Difatti, dalle statistiche del Budin et Ribemont, del Marchionneschi, del Frascani e del La Torre abbiamo che il peso delle femmine è *stato sempre* di alcuni grammi superiore a quello dei maschi sia con padre sano che malato.

Padri sani	maschi, peso medio 3463 gram.		33 gram. di differenza
	femmine » » 3496 »		in favore delle femmine
Padri malati	maschi, peso medio 2647 gram.		73 grammi di differenza
	femmine » » 2720 »		in favore delle femmine

Ora se prendiamo le femmine di padri sani ed i maschi di padri malati troviamo un'enorme differenza che non vi dovrebbe essere se il sesso e non lo stato sanitario del padre, esercitasse la maggiore influenza. Così:

Femmine di padri sani, peso medio 3496 gram.
Maschi di padri malati, » » 2649 »

847 gram.

Una differenza in favore delle femmine concepite da padri sani di 847 grammi — quasi 1 chilo — in danno dei maschi concepiti da padri malati.

Un altro punto bisogna delucidare.

Quale è l'influenza della statura e dello stato sanitario della madre? Nessuna sullo sviluppo somatico; ecco difatti una chiara proporzione:

Padri sani, grandi, forti Madri piccole, malate	Figli grossi, peso 3395 gram.
Padri piccoli, malati Madri grandi, sane	Figli piccoli, peso 2965 gram.

È chiaro che i padri essendo malati e piccoli e le madri sane e grandi i figli erano piccoli. La madre qualunque sia lo stato sanitario e la statura non esercita alcuna influenza sullo sviluppo del feto. Però quando la madre è profondamente avvelenata od intossicata o profonda-

mente stancata, come avviene negli opifici moderni, ecc., ecc., certo tale stato morboso deve sfavorevolmente influire sullo sviluppo fetale, pari a quello paterno.

Un altro punto interessante che risulta chiaro dalle statistiche mie è che il sesso del feto è subordinato maggiormente allo stato sanitario del padre qualunque sia lo stato della madre. Da padri sani e forti nascono più maschi che femmine. Così io ho ottenuto queste proporzioni:

Padri	sani forti, *maschi*	71 %
	malati, *femmine*	73 %

Dunque, le figlie sono procreate in maggior numero da padri malati. È per questo che le femmine sono più piccole e subiscono un arresto nel loro sviluppo. Ma perchè, mi si può dire, da padri sani e forti provengono talora quattro, sei, dieci femmine, invece di maschi? Questo fenomeno appartiene ai misteri della generazione che nessuno ha finora svelato.

Possiamo dunque concludere:

1.° *Il sesso del feto non ha alcuna influenza sullo sviluppo del feto stesso;*

2.° *La statura e il peso della madre non influiscono per nulla nello sviluppo del prodotto del concepimento;*

3.° *Nello stato di salute del padre sono la sua statura, la larghezza delle spalle ed il volume della testa che esercitano la massima influenza nello sviluppo ponderale del feto;*

4.° *Nello stato di malattia locale o generale del padre lo sviluppo del feto è arrestato ad un grado molto inferiore; questo arresto porta principalmente sul peso del feto e quindi sulla resistenza organica;*

5.° *Il sesso dei figli pare subordinato in gran parte allo stato di salute del padre: un padre sano, senza tara locale o generale al momento della fecondazione, dà più maschi che femmine, mentre che un padre malato procrea più femmine che maschi.*

2.° **Multiparità.** — L'influenza della multiparità nello sviluppo del feto gode di un credito universale; difatti tutti ritengono che i feti delle multipari sono più pesanti e più grossi di quelli delle primipari. Ma in clinica i fatti dimostrano il contrario.

Ecco anzitutto alcune statistiche contradittorie; esse sono le ordinarie statistiche:

PESO MEDIO DEI FETI.

Tarnier	Feti di multipare	3246	gram.
	» di primipare	3132	»
		114	gram.

Budin-Ribemont	Feti di multipare	3474	gram.
	» di primipare	3443	»
		31	gram.
Marchionneschi	Feti di multipare	3335	gram.
	» di primipare	3254	»
		81	gram.
La Torre	Feti di multipare	3324	gram.
	» di primipare	3002	»
		322	gram.
La Torre	Feti di multipare	3245	gram.
	» di primipare	3225	»
		20	gram.
Frascani	Feti di multipare	3443	gram.
	» di primipare	3383	»
		60	gram.

Tutti questi pesi medii non sono d'accordo tra le diverse statistiche perchè non si tiene conto dello stato sanitario del padre, pur non di manco vediamo che vi è sempre un vantaggio in favore dei feti di multipare. Ma quando concorre lo stato patologico paterno troviamo che ben altrimenti si passano le cose. Difatti:

Padri sani	Feti di multipare	3515	gram.
	» di primipare	3422	»
		93	gram.
Padri malati	Feti di multipare	2735	gram.
	» di primipare	2712	»
		23	gram.

Anche qui una differenza; ma essa sparisce, o per meglio dire la multiparità non esercita più influenza quando si mettono in confronto feti di primipare con padri sani e feti di multipare con padri malati. Così:

Feti	di *primipare, padri sani*	3422	gram.
	di *multipare, padri malati*	2736	»
		686	gram.

Possiamo dunque concludere:

1.° *La multiparità sola pare che non eserciti nello sviluppo fetale una influenza notevole per giustificare l'importanza clinica che vi hanno attribuito;*

2.° *Qualunque sia però questa influenza, essa sparisce intieramente in presenza dell'influenza ereditaria esercitata dal padre malato:*

3.° **L'età della madre.** — L'età della madre è ritenuta come una condizione favorevole di primo ordine per lo sviluppo fetale; la legge del Duncan dice: « *Il peso dei neonati aumenta coll'età della madre fino a 29 anni e la loro lunghezza fino a 44* ». Però gli autori non sono d'accordo, portando il limite alcuni a 32, altri a 34 e 35, ecc., ecc., ed è naturale perchè non è l'età sola che influisce.

Da una nostra statistica si ha:

PESO MEDIO E LUNGHEZZA.

Madri	da 15 a 19	anni,	figli	peso	3527	gram.,	lunghezza	49.-	centim.
	» 20 » 24	»	»	»	3080	»	»	48.4	»
	» 25 » 29	»	»	»	3439	»	»	48.7	»
	» 30 » 34	»	»	»	3299	»	»	48.5	»
	» 35 » 39	»	»	»	2480	»	»	47.4	»
	» 40 » 45	»	»	»	3010	»	»	48.3	»

Risulta da questo quadro che il peso medio del feto è più grande quando la madre è dai 15 ai 19 anni, ben differente da ciò che dovrebbe essere se la legge suacennata fosse vera. Ma perchè questa differenza? Perchè i bambini più grossi erano stati procreati da padri sani e forti, non uno era malato. Dopo l'età della madre oscillante tra i 15 e i 19 anni, l'età più favorevole è stata quella dai 25 ai 29 anni. Ma resiste essa quando introduciamo il fattore padre?

ETÀ DELLA MADRE, PESO E LUNGHEZZA DEI FETI.

dai 15 ai 19 anni	padri	*sani,*	peso	3527	gram.,	lunghezza	49.-	centim.
» 20 » 24 »	»	*sani,*	»	3327	»	»	49.-	»
	»	*malati,*	»	2731	»	»	46.6	»
» 25 » 29 »	»	*sani,*	»	3590	»	»	49.3	»
	»	*malati,*	»	2578	»	»	45.2	»
» 30 » 34 »	»	*sani,*	»	3580	»	»	48.-	»
	»	*malati,*	»	2868	»	»	47.4	»
» 35 » 39 »	»	*sani,*	»	2940	»	»	47.-	»
	»	*malati,*	»	2250	»	»	47.3	»
» 40 » 44 »	»	*sani,*	»	3245	»	»	48.5	»
	»	*malati,*	»	2775	»	»	48.-	»

Anche in questo, come nel precedente quadro, il peso e la lunghezza più grandi sono, dei feti nati da madri che contano dai 25 ai 29 anni, medie assolute perchè superiori a quelle ottenute dalla categoria delle madri dai 15 ai 19 anni.

Possiamo dunque dire con una certa autorità che *è realmente il periodo d'età delle madri che oscilla tra 25 e 29 anni, quello che favorisce meglio lo sviluppo fetale.* Dobbiamo però accordare anche qualche valore all'influenza della età materna compresa tra 30 e 34 perchè i figli nati da donne che hanno tale età sono più piccoli dei primi di soli 10 grammi, ciò che non è molto.

Possiamo perciò dire che la legge del Duncan non è rigorosamente esatta e che l'età per il maggiore sviluppo del feto è quella dai 25 ai 34 anni.

Ma tale influenza è assoluta, governa essa sempre i fenomeni biologici dell'evoluzione embrionale in tutti gli stati di salute o di malattia del padre? Ecco il problema; e rispondiamo, no.

Difatti abbiamo i seguenti risultati:

Padri	*sani*, madri dai 25 ai 34 anni,	figli 3590 gram.,	lungh. 49.3 centim.
	malati, » » » » » » »	2578 »	» 45.2 »
		1012 gram.	4.1 centim.

Vi è una differenza di 1012 gram. in peso e di 4 centim. in lunghezza!

È chiaro? Vi può essere dubbio? Non credo.

Questa differenza è tanto più chiara ed importante quanto più si pensa che essa non appartiene per un caso speciale a questa sola categoria, ma a tutte le altre come risulta dal quadro su esposto.

Ora se noi mettiamo in confronto il peso medio dei feti che dovrebbero essere i più piccoli, quelli cioè nati da madri dai 40 ai 44 anni procreati da padri sani, ed il peso medio dei bambini che dovrebbero essere i più grossi perchè discendenti da donne dai 25 ai 34 anni, ma provenienti da padri malati, abbiamo la proporzione seguente:

PESO MEDIO.

Bambini	che dovrebbero essere più piccoli, ma procreati da *padri sani*	3245 gram.
	che dovrebbero essere i più grossi, ma procreati da *padri malati*	2723 »
		- 522 gram.

vi è dunque una differenza di 522 gram. in favore dei figli procreati da padri sani.

Trovo superfluo continuare in questa dimostrazione e concludo su questo punto:

1.° *Nello stato di salute del padre, l'età della madre più favorevole allo sviluppo del feto è quella compresa tra i 25 ai 34 anni;*

2.° *Allorquando il padre è malato, l'età della madre non esercita più alcuna influenza su tale sviluppo;*

3.° *La lunghezza del feto non dipende dall'età della madre, ma è in rapporto col peso del feto.*

4.° **Mestruazione.** — Anche alla mestruazione si è voluto accordare una influenza sullo sviluppo fetale.

Essa va studiata sotto due punti di vista; dal punto di vista della prima comparsa e sotto quello della durata.

Wernich e Negri han pensato che il fatto della prima mestruazione precoce o tardiva poteva influire sullo sviluppo fetale, cioè la donna mestruata precocemente ha figli più grossi, ma non sono arrivati agli stessi risultati..

Tarnier e Chantreuil presentano questi risultati sul peso medio dei feti:

Primi nati da donne	in generale	peso	3284 gram.
	mestruate dai 13 ai 19 anni	»	3174 »
	» dopo i 19 anni . . .	»	3138 »

Una mia statistica porta queste cifre:

Primi nati da donne	mestruate prima dei 13 anni	peso	3220 gram.
	» tra i 13 e 17 anni	»	3288 »
	» dopo i 17 anni . . .	»	3162 »

Ma sottomettendo tali risultati al principio di selezione che si fonda sullo stato sanitario del padre, noi vediamo tutt'altro risultato:

Padri	*sani*	feti nati da madri mestruate prima dei 13 anni,	peso	3614 gram.
		» » » » » tra i 13 e 17 anni,	»	3690 »
		» » » » » dopo i 17 anni,	»	3533 »
	malati	feti nati da madri mestruate prima dei 13 anni,	peso	2210 gram.
		» » » » » tra i 13 e 17 anni,	»	2673 »
		» » » » » dopo i 17 anni,	»	2420 »

Ognun vede quale enorme differenza esiste. E se possiamo dire che nello stato di salute del padre vi è una certa differenza in favore della legge di Wernich, però quando il padre è malato, e secondo il genere di malattia, l'influenza della pubertà non esiste più.

Il Cuzzi attribuisce poi una grande influenza alla durata della me-

struazione nello sviluppo del feto, cioè più grande è la durata abituale del flusso mestruo più grande sarebbe la quantità di sangue perduto e più grosso sarebbe il feto. Egli divide le donne in tre categorie, secondo la durata della mestruazione: *a*) donne a cui la perdita dura da 1 a 3 giorni; *b*) da 4 a 6; *c*) da 7 giorni e più, e riunisce i pesi dei feti secondo tali categorie. Egli ha avuto:

PESO MEDIO E LUNGHEZZA.

Categorie	1ª da 1 a 3 giorni,	peso 3126 gram.,	lunghezza 49.6 centim.
	2ª » 4 » 6 »	» 3201 »	» 49.3 »
	3ª » 7 giorni e più »	3291 »	» 49.5 »

Vi sarebbe dunque una differenza progressiva nel peso in favore dei nati da madri che avevano abitualmente un lungo flusso mestruale. Ma una lunga durata del flusso mestruo non vuol sempre dire abbondante perdita. Comunque tale proporzione è costante?

Io ho raccolto il peso di 106 feti in rapporto alla durata della mestruazione ed ho avuto:

PESO MEDIO.

Categorie	1ª da 1 a 3 giorni,	peso 3386 gram.
	2ª » 4 » 6 »	» 3276 »
	3ª » 7 giorni e più »	3071 »

Qui la proporzione sarebbe invece in senso inverso; ma i miei risultati non sono reali, come non lo sono quelli del Cuzzi.

E se noi riuniamo tutti questi pesi per rapporto allo stato sanitario del padre abbiamo tutt'altra proporzione:

Padri *sani* — Categorie	1ª	peso 3463 gram.
	2ª	» 3565 »
	3ª	» 3437 »

Padri *malati* — Categorie	1ª	peso 2823 gram.
	2ª	» 2651 »
	3ª	» 2551 »

Qualunque commento a questi dati mi pare superfluo.

Da tutto quanto precede possiamo concludere:

1.° *L'età sessuale della madre non esercita sullo sviluppo del feto una influenza notevole; ma qualunque essa possa essere, sparisce quando il padre è malato;*

2.° *La durata del periodo mestruale non è un criterio esatto per determinare la quantità di sangue perduto e quindi l'attività generativa;*

3.° *Studiata in certe condizioni la durata della mestruazione non esercita alcuna influenza sullo sviluppo del feto nè nello stato sano del padre nè malato.*

5.° **Liquido amniotico e cordone.** — Il dott. Maggia partendo dal principio che il liquido amniotico è un mezzo che fa perdere calore perchè ha una temperatura più bassa di quella dell'utero e del feto, crede che il liquido amniotico in grande quantità come un cordone troppo lungo, contribuiscano ad impedire lo sviluppo del feto. Il Maggia non presenta fatti.

Da una statistica speciale da me fatta ho trovato invece che nel *campo fisiologico* più la quantità del liquido è considerevole e più lungo è il cordone e più grosso e forte è il feto. Un secondo fatto è che nel caso di bambini concepiti da padri malati il feto è piccolo e poca è la quantità di liquido amniotico e piccolo è il cordone. Ecco delle proporzioni edificanti:

LIQUIDO AMNIOTICO, PESO FETALE E LUNGHEZZA DEL CORDONE

Liquido amniotico quantità	*grande*	feto	peso	3664	gram.,	cordone	lungh.	65 centim.
	ordinaria	»	»	3264	»	»	»	59 »
	piccola	»	»	2864	»	»	»	57 »

La proporzione è chiarissima. E se noi raggruppiamo i dati della nostra statistica sotto il rapporto dello stato sanitario del padre, troviamo costante il fatto trovato per le altre condizioni. Così:

Padri sani

Liquido amniotico, quantità grande
Cordone, lunghezza media 65 centim.
Feto, peso medio 3664 gram.

Liquido amniotico, quantità ordinaria
Cordone, lunghezza media 59 centim.
Feto, peso medio 3418 gram.

Liquido amniotico, quantità piccola
Cordone, lunghezza media 57 centim.
Feto, peso medio 3290 gram.

Padri malati

Liquido amniotico, quantità ordinaria
Cordone, lunghezza media 54 centim.
Feto, peso medio 2765 gram.

Liquido amniotico, quantità piccola
Cordone, lunghezza media 49 centim.
Feto, peso medio 2674 gram.

Le differenze sono notevoli e non abbisognano di alcun commento. La cosa non può andare diversamente quando si pensa che è dimostrato oggi che il liquido amniotico è prodotto quasi esclusivamente dal feto; quindi quanto più voluminoso è il feto tanto più grande dev'essere la quantità del liquido e viceversa. Difatti nei casi di oligoidramnios, cioè di mancanza quasi assoluta di liquido amniotico, il feto è miserabilissimo, vale a dire non essendo bene sviluppato non può transudare dalla sua pelle molto liquido.

Senza dilungarmi in altre dimostrazioni dirò per concludere:

L'abbondanza fisiologica delle acque amniotiche e la grande lunghezza del cordone ombelicale non arrestano lo sviluppo del feto; anzi l'abbondanza del liquido amniotico fisiologicamente parlando coincide con un grosso feto.

***

Da questa succinta analisi critica fatta alle principali circostanze alle quali gli autori hanno accordato un'influenza notevole nello sviluppo del feto, ci crediamo autorizzati a concludere che *il sesso, la multiparità, la durata delle regole, la quantità di liquido amniotico e la lunghezza del cordone ombelicale non esercitano alcuna influenza nello sviluppo del feto. Lo sviluppo tardivo o prematuro della pubertà e l'età della madre ne hanno un poco quando il padre è sano; ma questa influenza molto limitata sparisce completamente quando la donna è fecondata da un uomo malato, circostanza questa che arresta lo sviluppo del prodotto del concepimento.*

Nessuna delle pretese condizioni favorevoli, dunque, attribuite alla madre resiste quando il padre è malato.

***

Come spiegare l'influenza dell'eredità morbosa sullo sviluppo del feto?

È un fatto innegabile, come il Bouchard l'ha dimostrato da un punto di vista generale, che « la rapidità o la lentezza delle mutazioni nutritive, l'attività più o meno grande della nutrizione possono trasmettersi ereditariamente da un individuo all'altro, si comprende così come, nelle famiglie umane, potranno trasmettersi ereditariamente certe malattie che derivano da un vizio costituzionale.... » Egli è perciò che possiamo dire, come abbiamo dimostrato, che *lo stato di malattia dei generatori esercita una dannosa influenza sopra i discendenti.*

Tale proposizione non trova smentita di sorta. Ma ciò che si può dire con altrettanta certezza è che lo sviluppo fetale è, nell'immensa maggio-

ranza dei casi, subordinato ben più allo stato di malattia del padre che a quello della madre.

Gli effetti dell'eredità morbosa che possono essere meglio studiati, in mancanza di fatti sperimentali, sopra i feti al momento della nascita sono quelli che si riferiscono ai caratteri fisici dello sviluppo, e fra essi il principale è il peso del neonato, poichè lo stato patologico dei visceri ed i relativi disturbi non si manifestano ordinariamente che più tardi.

Ed in vero risulta chiaro dalle nostre osservazioni che, *tutte le volte che il genitore è malato, il prodotto del concepimento pesa molto di meno del peso medio normale.* Questo fatto caratteristico può essere benissimo studiato nelle donne multipare, le quali possono divenire parecchie volte incinte e sgravarsi sempre nelle identiche condizioni di salute, mentre varia solo in modo relativo o assoluto il padre. Ora avendo studiato il fenomeno in tali condizioni abbiamo potuto raccogliere diversi casi; ne cito solo qualcuno come esempio:

Osservazione 6.ª — Tre bambini; i due primi concepiti quando il padre era sano, il secondo pesava 3250 grammi. L'ultimo concepito quando il padre era convalescente di lunga malattia, pesa 2850 grammi.

Osserv. 11.ª — Due bambini; il primo — padre malato — piccolissimo e magro. Il secondo, lo stesso padre sano, pesa 3400 grammi.

Osserv. 12.ª — Sei bambini. I quattro primi provenienti da padre in buona salute, sono enormi; il più grosso 7000 gram., il più piccolo 4500. Degli ultimi due provenienti da un altro padre, malato, il primo è nato a 7 mesi, morto e macerato; il secondo a 8 mesi pesa 1710 grammi.

Osserv. 13.ª — Cinque bambini, padre malato, tutti piccoli. L'ultimo, il più grosso, pesa 2800 grammi.

Osserv. 18.ª — Due bambini. Il primo concepito da padre malato era eccessivamente piccolo; il secondo dovuto ad un altro padre sano, pesa 3120 grammi.

Osserv. 20.ª — Tre bambini. Il primo, padre malato, estremamente piccolo. Gli ultimi due dovuti allo stesso uomo in buona salute, pesano l'uno 4000 e l'altro 3550 grammi.

Osserv. 22.ª — Due bambini. Il primo, padre malato, pesava 2920 gram.; il secondo, padre sano, pesava 3685 grammi.

Osserv. 27.ª — Nove figli. I tre primi concepiti da padre malato erano eccessivamente piccoli e sparuti; tre altri concepiti da un altro padre anche malato, erano egualmente piccoli e sparuti. Degli ultimi tre concepiti da un altro padre sano, due erano forti e voluminosi, il terzo piccolo, pesava 2830 grammi.

Osserv. 42.ª — Nove figli. I primi otto, padre sano, sono nati bene sviluppati, forti e voluminosi; l'ultimo, padre malato, piccolo, pesa 2900 grammi.

Osserv. 43.ª — Tre bambini. I due primi, padre in buona salute, molto grossi, peso 3515 gram. e 3300; l'ultimo, padre malato, 2870 grammi.

E così di seguito per molte altre simili osservazioni.

Questi fatti che la logica si rifiuta assolutamente di considerare come dovuti allo azzardo o come semplice coincidenza tra la causa iniziale e le sue conseguenze, sono per me perfettamente concludenti. Poichè ogni malattia che colpisce l'organismo paterno in tutti i suoi elementi costitutivi, per il solo fatto ch'esso determina una profonda alterazione nella sua nutrizione, è capace di arrestare lo sviluppo del prodotto del concepimento.

Su questo punto non esiste più dubbio oggigiorno. Il Bouchard lo ha detto in una forma molto chiara e scientifica, le leggi dell'eredità lo confermano e la teoria di Weismann lo spiegano, poichè questa teoria sulla continuità del plasma generativo dal punto di vista fisiologico e patologico, attraverso una serie ininterrotta di generazioni è, per il Dejerine, d'una importanza considerevole sul fatto della trasmissione ereditaria.

Risulta chiaro dunque, da tutto quanto abbiamo finora detto, che lo studio dello sviluppo fetale fatto dal solo lato materno non è razionale nè scientifico. Tale studio dev'esser fatto tenendo conto anche del padre sano e malato.

III.

Quali sono le malattie che possono influire nocivamente nell'evoluzione fetale della classe operaia?

Partendo dal principio biologico fondamentale che i genitori trasmettono ai loro discendenti le loro condizioni tanto fisiologiche quanto patologiche, è chiaro che tutte quelle circostanze che alterando l'organismo lo rendono debole, debbano sfavorevolmente influire sul prodotto del concepimento. La sfavorevole influenza si manifesta principalmente o colla morte o con un arresto di sviluppo somatico dell'embrione.

Io non potrò naturalmente passare qui in rassegna tutta la patologia che ha speciale relazione col lavoro, ma farò solamente accenno ai principi generali di tale patologia stessa.

***

A. Lavoro. — Un potente coefficiente di debolezza fetale sta nel lavoro eccessivo a cui i genitori sono sottoposti e che conduce alla fatica ed allo strapazzo, di cui nessuno si era occupato fino a questi ultimi anni e di cui è bene che parliamo qui.

Fatica. — Se la fatica non è, propriamente parlando, una malattia, nè una causa diretta di malattia, è spesso causa indiretta perchè prepara il terreno per le malattie.

È fuor di dubbio intanto che la stanchezza muscolare, non che la cerebrale, cagionano un'eccitabilità nervosa esagerata, dice il Pieraccini, che conduce all' impressionabilità nervosa, alla tristezza come accade nell'intossicazione alcoolica acuta, ed è una causale non trascurabile nella produzione dei reati di sangue.

Dippiù, per l'eccessivo lavoro — periodo di fatica — molti lavoratori che esauriscono sollecitamente le proprie energie e le riparano lentamente, divengono *deboli, nevrastenici* e presentano fenomeni generali e permanenti di *esaurimento.*

Questi stati anormali si aggravano quando il lavoro eccessivo si compie in cattive condizioni atmosferiche e meccaniche — in luoghi chiusi, umidi, non ventilati, in luoghi di gran chiasso per cui i poteri inibitori compiono essi stessi sforzi enormi per isolare i rumori ed il sensorio si stanca. Peggio ancora se i lavori si eseguiscono allo impiedi o sono per essi adibiti organi o gruppi di organi isolati. In tali condizioni l'organismo si indebolisce sempre più e si cade in quel periodo di stanchezza eccessiva che si chiama strapazzo.

Strapazzo. — Lo strapazzo è una vera malattia, poichè è costituito da un insieme di sintomi morbosi che indicano il massimo sforzo, la massima consumazione di sostanze — una vera *emorragia di energie* — punto o scarsamente rimpiazzate e ritenzione di sostanze tossiche nell'organismo per cui si ha una vera autointossicazione. Si ha quindi astenia generale, anemia profonda, magrezza estrema, vecchiaia precoce.

Quando lo strapazzo è acuto si ha l'insorgere di una febbre piuttosto alta a 39,40, per autointossicazione e perfino la morte per esaurimento che ha luogo repentinamente alla fine di un enorme, eccessivo lavoro in rapporto agli sforzi e alla ritenzione di sostanze riduttive.

Il lavoro esercitato in queste condizioni determina un profondo rallentamento nei poteri fisiologici e cagiona un esaurimento nerveo-muscolare dei più notevoli; ciò che corrisponde ad un vero stato morboso. Aggiungete a questo l'estrema facilità di contrarre malattie acute febbrili, avvelenamenti ed intossicazioni dette professionali ed avrete che l'operaio è in condizioni di deterioramento e quindi genitori che non possono procreare figli forti e grossi.

Tale stato morboso per esaurimento massime del genitore deve necessariamente influire sullo sviluppo del prodotto del concepimento modificandone ed arrestandone la normale evoluzione, come influiscono tutte le malattie costituzionali che determinano indebolimento organico dello individuo. Tale fatto risulta chiaro dalle mie statistiche.

***

Abbiamo visto quale è la parte presa dal padre in rapporto al lavoro; quale è quella ora che spetta alla madre?

Questa elegante ed importante quistione di cui i sociologi si sono oggi giustamente impossessati per farne la base di molte proposte di legge in favore della donna, di quest'essere privilegiato che può meglio e più del maschio commuoversi d'intima gioia per le dolci ed ineffabili emozioni del sentimento materno, tanto utile, tanto necessario per lo allevamento dei figli; tale quistione merita qui una piccola discussione tanto più che si continua a ragionare sull'equivoco e che il Pieraccini nel suo interessante trattato sulla *Patologia del lavoro*, espone la questione come se fosse risolta. Io invece ritengo che non solo non lo è tale quale egli l'ammette, ma che lo studio che oggi si fa su tale argomento non è, come dissi in principio, perfettamente scientifico. Occorre quindi occuparcene.

Nel 1888 io pubblicai il mio lavoro dianzi cennato « *Des conditions qui favorisent ou entravent le développement du fœtus - Influence du père* », e studiando per il primo l'argomento da un nuovo punto di vista — l'influenza del padre — ho dimostrato, come già dissi, che lo sviluppo del feto è, nell'immensa maggioranza dei casi, subordinato più allo stato sanitario del padre che a quello della madre.

Qualche anno più tardi nel 1893 il Pinard, mosso da uno scopo nobilissimo, patriottico ed umanitario, quale è quello di limitare l'enorme mortalità infantile e di avere il maggior numero di bambini atti a divenire più tardi sani e forti cittadini, fece pubblicare uno studio sulla *Puericultura intrauterina*. Di tale studio ne fece più tardi ancora una comunicazione all'Accademia di medicina di Parigi.

La puericultura intrauterina « *consiste*, pel Pinard, *semplicemente nel non fare lavorare e nel nutrire un po' meglio le gestanti negli ultimi otto o dieci giorni della gravidanza per aver figli grossi e vigogliosi* ».

Un lavoro del Pinard s'impone sempre all'attenzione degli studiosi e merita bene uno studio, tanto più che in Italia si gridava il *crucifige* a chi non accettava e a chi non praticava la puericultura intrauterina.

Lo studio della puericultura verte sopra due punti: *sul lavoro e sull'alimentazione delle gestanti negli ultimi giorni della gravidanza*, ed ecco i risultati:

Lavoro. — « Sopra 1000 donne che aveano lavorato fino al momento del parto, l'intervallo fra l'ultima mestruazione ed il parto è stato di:

280 giorni e più	482	volte
270-280 giorni . .	279	»
meno di 270 giorni	239	»

« Sopra 1000 donne invece rimaste per qualche tempo al *Rifugio* o al *Dormitorio* della Maternità, l'intervallo è stato di:

280 giorni e più . 660 volte
270-280 giorni . . 114 »
meno di 270 giorni 126 »

Questi risultati porgono il fianco alla critica.

Dal fatto statistico bruto che le donne, benchè poche, che hanno lavorato fino al momento del parto, si sono sgravate prima di quelle che sono state a riposo negli ultimi giorni, si conclude che il riposo degli ultimi giorni ritarda il parto ed il feto quindi acquista maggior peso e viene più grosso e più resistente.

Il valore di questo raffronto è relativo e molto poco significante, poichè la differenza non è molta. Esso avrebbe avuto maggior valore se la differenza fosse maggiore o del 100 per 100. E poi manca la prova contraria.

È dimostrato forse che le poche donne che han lavorato fino all'ultimo e che si sono sgravate qualche giorno prima, avrebbero ritardato di qualche giorno il loro parto, se fossero rimaste a riposo negli ultimi giorni? No.

Che i lavori pesanti negli stabilimenti industriali dove le povere donne lavorano in ambienti malsani ove avvengono avvelenamenti d'ogni specie, che le scosse, i traumi e le malattie frequenti che contraggono facilmente le operaie, possano determinare il parto prematuro ed anche l'aborto, come vedremo, non v'è chi possa metterlo menomamente in dubbio ed è facile comprendere la patogenesi. Ma esistono anche fatti di donne che sono state battute, che si sono gettate dall'alto, nell'acqua, che si sono rotta la testa, gli arti e peggio ancora, di cui la letteratura ostetrica è ricca, e pure non si sono sgravate prima del tempo fisiologico. Altre donne poi — signore — che non hanno mai lavorato, che sono state sempre a riposo e mangiato bene, hanno partorito a 8 mesi, a 8 mesi e mezzo, ecc. Ciò è avvenuto anche in seguito all'impressione avuta per l'odore di una sigaretta o il puzzo di una candela. Molte donne che stanno bene e che hanno avuto diverse gravidanze non ne hanno avuto due terminatesi allo stesso numero di giorni. Per dare valore esatto ai fatti esposti dal Pinard bisognerebbe che fosse dimostrato esattamente che le donne osservate si siano sempre sgravate a capo del medesimo numero di giorni e che la differenza in più o in meno dipendesse esclusivamente dal lavoro. E poi assai sovente che lavoro!; accudire alle piccole faccende di casa!

Si studiò questo argomento da un solo lato — il lavoro — mentre altri fattori potenti vi concorrono, quali, per esempio, le emozioni, le sofferenze fisiche e morali che regnano sovrane nella classe delle persone che ricorrono al *Rifugio*, quando possono sottrarsi all'ossessione del mal fare.

Sul primo punto, dunque, dirò che, pur benedicendo l'idea benefica dei *Rifugi* — veri rifugi *peccatorum* — che tolgono dalla miseria, dal lavoro e dall'incitamento al delitto tante infelici e salvano la vita a tanti bambini, a me non pare che la questione tale quale è trattata, sia un risultato logico e di un reale valore clinico per la maggioranza delle donne povere adibite ai lavori domestici ordinari.

Per quelle che lavorano nelle manifatture, negli opifici il riposo come igiene è indispensabile.

Alimentazione. — Sul secondo punto si ha che paragonando i bambini delle donne che venivano direttamente a partorire alla Maternità dopo aver continuato a lavorare fino all'ultimo momento con quelle delle donne ricoverate prima al *Rifugio* o al *Dormitorio*, si è potuto, eliminando i casi patologici, ottenere i risultati seguenti: « 500 donne delle prime hanno dato come peso medio dei loro bambini 3010 grammi, mentre 500 donne delle seconde, dopo di aver per 10 giorni almeno soggiornato al *Rifugio*, han dato come peso medio 3290 grammi e dopo di aver passato qualche giorno al *Dormitorio* hanno dato un peso medio 3366 grammi ».

Anzitutto, in quest'ultima classe vi dev'essere espresso un concetto errato o un errore di forma. Difatti, come può dirsi che 500 donne che hanno passato 10 giorni al *Rifugio* hanno dato figli di un peso medio di 3290 grammi ed abbiano potuto, queste stesse donne, dare figli di un peso maggiore solo perchè hanno soggiornato per qualche giorno al *Dormitorio?* Il concetto è naturalmente male espresso e vuol dire che non si tratta delle stesse donne e degli stessi figli che mutarono di peso col mutare il soggiorno della madre, ma s' intende parlare di figli nati da donne che non erano state al *Rifugio*, di figli nati da donne che erano state al *Rifugio* e di figli di donne che avevano soggiornato al *Dormitorio;* di tre categorie diverse di donne. Ed allora come dire che il peso dei figli mutò col mutare il locale delle madri? Dove sono i punti razionali di confronto?

D'altra parte le conclusioni a cui si arriva con questi calcoli sono, a mente mia, asserzioni empiriche ed arbitrarie, poichè nessuno può con tali cifre dimostrare in modo inoppugnabile che se queste donne fossero rimaste fuori del *Rifugio* o del *Dormitorio* avrebbero dato figli di un peso medio minore.

A distruggere poi l'illusione della puericultura intrauterina vi concorrono altri fatti; ecco alcuni esempi.

Vi sono donne in numero infinito che vivono durante più gravidanze nella più squallida miseria per cui mangiano malissimo, malate, tisiche moribonde che fanno figli bene sviluppati, grossi, di un peso superiore ai 3300 grammi. E nei casi in cui i vomiti, senz'essere incoercibili, che durano per tutto lo svolgersi della gravidanza o che insorgono solo negli

ultimi mesi, non permettendo alle gestanti una adeguata nutrizione, forse che i feti si sviluppano incompletamente?

Che nutrizione in più possono cagionare poche cucchiaiate.... di zuppa di ospedale durante 8 o 10 giorni per fare accrescere il feto in peso così potentemente ed istantaneamente? Se ciò fosse noi dovremmo vedere che le donne forti e che mangiano molto e bene dovrebbero fare figli come elefanti; mentre spesso, donne che sono come montagne di muscoli e di grasso non partoriscono che.... *ridiculus mus!*

Che una buona vittitazione a certe donne deperite faccia del bene è cosa ammissibile, ma che si riverberi anche sul prodotto del concepimento al punto tale da far dire al Pinard che ogni volta che vedeva nella sua visita un bambino forte, rigoglioso, veniva a sapere che era un bambino del *Rifugio,* che la madre cioè era stata per qualche giorno al *Rifugio* o al *Dormitorio*, ecc., non mi pare che sia perfettamente ammissibile. Esagerazione!

Io passai 5 anni nelle diverse Maternità di Parigi e per le mie ricerche sullo *Sviluppo del feto nei bacini viziati* avendo consultato e pesato migliaia di bullettini e di feti, so quanto pesano i feti nati da donne che avevano dimorato a lungo nel *Dortoir!* I figli nascono grossi e piccoli.

Tutto ciò è naturale quando si pensa che nello sviluppo ponderale del feto vi partecipa moltissimo l'influenza del padre tanto allo stato sano quanto in quello patologico.

E stupisce come per risolvere una questione di tanta importanza ci si accontenta delle semplici pesate senza tener nè punto nè poco conto delle conoscenze moderne della biologia, dell'anatomia patologica, dell'antropologia e che il Pieraccini, tanto accurato in molte cose, abbia accettato la teoria della puericultura intrauterina senza darsi la pena di consultare la letteratura ostetrica. Io mi domando con quale base scientifica si può parlare d'influenza di cause minime della madre nello sviluppo fetale senza studiare anche quella che il padre esercita, come dimostrai io da un pezzo e molti altri ed ultimamente anche il compianto prof. Maffucci di Pisa.

Che se la teoria della puericultura fosse realmente vera, oltre che tutte le donne ricche dovrebbero avere figli grossi, ciò che non è costante, la teoria in discorso aprirebbe la stura alla speculazione o al desiderio, per lo meno, di avere figli grossi e piccoli a volontà secondo che si mangi molto o poco e secondo che le donne vogliono poco o molto soffrire durante il parto. Ricordate come cadde nel ridicolo la teoria dello Schenk, il quale voleva creare il sesso a volontà nutrendo le donne con zuccherini o no! È proprio una disgrazia che la diminuzione del peso fetale non si possa ottenere, perchè, nel caso affermativo, risolverebbe il grandissimo e gravissimo problema dello sviluppo del feto nei bacini viziati. E ricorderà ognuno a tale proposito le lunghe e ripetute espe-

rienze fatte dal Depaul. Allo scopo di arrestare lo sviluppo del feto nelle donne rachitiche con angustia pelvica, onde il parto si facesse più facilmente senza ricorrere ad atti operativi, diminuiva la vittitazione della gestante non solo, ma praticava salassi, amministrava ioduro di potassio, purganti, producendo così un indebolimento organico dei più intensi, una profonda anemia — un vero stato morboso. Ebbene, non ostante questo *regime* detto *debilitante*, seguito durante più mesi, i feti si sviluppavano normalmente in peso, in lunghezza ed in volume, perchè tutti e tre questi elementi sono proporzionati tra loro.

Oggi il regime debilitante è completamente abbandonato.

Infine per abbattere l'influenza pretesa della puericultura intrauterina concorrono la multiparità ed il sesso del feto.

Esiste il fatto nella statistica del Tarnier da noi accennata, che i bambini maschi nati da multipare, pesano 3272 grammi — qualche cosa di più di quelli nati dalle donne che erano state nel *Dormitorio*. Si dice che pesano di più perchè nati da multipare. Dunque una multipara povera che lavora fino al momento del parto non abbisogna del *Rifugio* perchè partorisca, senza esservi stata, figli più pesanti di quelle donne che passano qualche giorno al *Rifugio* stesso. Vi è di più; queste stesse multipare siano o no state al *Rifugio* o al *Dormitorio*, mettono al mondo *figli femmine* del peso medio di 3120 grammi — 107 grammi meno dei maschi. — Qui dunque nè il *Rifugio*, nè il *Dormitorio* hanno avuto la pretesa influenza nello sviluppo dei figli.

Una parola ancora sopra alcuni fatti clinici caduti sotto le mie osservazioni in questi ultimi tempi, i quali dimostrano, a compimento dei numerosi argomenti d'indole scientifica, che non sono le poche cucchiaiate o meno di zuppa di ospedale che fanno avere figli grossi o piccoli, resistenti o deboli; ci vuole altro, ma ci vuole un buon padre sano e forte.

Osserv. 1.ª — L. Augusta, 24 anni, donna di casa, primipara; si pasce nei primi mesi della gravidanza quasi esclusivamente di limoni e di bevande al cremor di tartaro. Durante l'estate si nutre solo di frutta e negli ultimi mesi di verdura cruda — foglie e torsi di cavolo. Non mangiò mai, durante tutta la gravidanza carne, nè bevve vino; solo di tempo in tempo sorbì, forzata dalla famiglia, qualche tazza di brodo che d'altronde detestava. Era al momento del parto in uno stato di profonda anemia, pallida ed attese fino al momento in cui entrò nel mio *Istituto*, alle pesanti faccende di casa. Questa donna è maritata ad un giovane sano, forte, a larghe spalle.

Essa si sgravò di una figlia del peso di 3800 grammi.

Osserv. 2.ª — B. Cristina di 37 anni, donna di casa, pluripara, trovasi nella più squallida miseria; col marito senza lavoro e molti figli conduce una vita di stenti. Si nutrì giornalmente durante la gravidanza di legumi. Non mangiò mai carne nè prese mai brodo; bevette solo

qualche sorso di vino in rare circostanze ed attese fino al momento del parto alle dure fatiche della famiglia, dovendo spesso fare il bucato per sè e per altri.

Il marito è un forte e sano operaio.

Questa donna si sgravò di una bambina del peso di 3500 grammi.

Osserv. 3.ª — B. Annita di 26 anni, donna di casa, primipara, maritata ad un giovane impiegato forte e sano. Ebbe nei primi 4 mesi della gravidanza nausee, vomiti ed assoluta avversione per la carne e per il vino.

Durante la gravidanza si nutrì di pochissimi farinacei e quasi esclusivamente di frutta.

Negli ultimi mesi non assaggiò carne, nè brodo, nè vino; si nutrì con qualche uovo. un po' di latte e molta frutta; era perciò molto denutrita, non pertanto si sgravò di un figlio che pesava 3800 grammi.

Osserv. 4.ª — P. Maria, 29 anni, domestica, pluripara, è da 4 mesi cuciniera nel mio Istituto, ove il lavoro è poco ed il vitto buono mangiando caffè e latte la mattina, minestra in brodo e carne ogni giorno, qualche uovo, vino, ecc. ecc.

Il marito di questa donna che abita un paese dei dintorni ove esiste un po' di malaria, è piccolo, mingherlino.

La P. si sgravò di un bambino del peso di 3200 grammi.

Osserv. 5.ª — T. Luigia, 28 anni, domestica ma disoccupata da parecchi mesi, pluripara; si è nutrita durante la gestazione nella maniera più misera che mai. Negli ultimi mesi erano le patate e l'aglio fritto la base della sua vittitazione ed accudiva alle faccende della sua casa. È maritata ad un uomo dedito al vino e alle bevande alcooliche per cui era spesso ubriaco spendendo in bevande quanto guadagnava lasciando spessissimo la moglie a digiuno e battendola brutalmente tanto che ricorse più volte alla questura.

La donna ebbe una prima gravidanza che terminò con un aborto di 3 mesi.

L'ultimo parto ebbe luogo verso il principio del 9° mese e mise al mondo un feto di 2200 grammi, piccolo, povero, macilento con tutti i segni clinici del prodotto del concepimento di parenti alcoolizzati.

Osserv. 6.ª — Erminia P., 25 anni, pluripara, venditrice ambulante di giornali obbligata perciò a correre la sera per portare i giornali, per cui va ogni sera a letto stanca, sfinita per le lunghe corse. Guadagna bene e potrebbe ben nutrirsi, ma ha sempre mangiato pochissimo. Ha avuto sempre disgusto per la carne e per il vino; il brodo lo avrebbe preso ma le cagionava acidità. Nell'ultimo mese si nutriva d'insalata e di qualche po' di paste.

Oltre a ciò doveva accudire agli affari di casa.

Il marito è venditore di giornali anch'esso, ha 30 anni ed è forte e sano.

Questa donna diede alla luce una bambina del peso di 3500 grammi.

Osserv. 7.ª — B. Maria, 36 anni, donna di casa e portiera, primipara; durante i primi 7 mesi di gestazione accudiva nell'appartamento della sua padrona e mangiava bene, ma negli ultimi due mesi la padrona non la volle più in casa. Scese nel sottoscala detto portineria mangiando miseramente — pochi legumi e verdura.

Il marito antico muratore è forte e sano.

La donna si sgravò di una bambina di 3600 grammi.

Queste sette donne entrarono nel mio Istituto tutte in travaglio di parto e dopo di aver lavorato fino all'ultimo momento.

Questi fatti mi suggeriscono molte considerazioni, ma io ne dirò una sola:

Multipare e primipare malissimo o ben nutrite lavorando fino al momento del parto e fecondate da uomini forti e sani, hanno messo al mondo figli bene sviluppati avendo un peso medio di 3566 grammi.

Una multipara che ha passato la gravidanza nelle stesse condizioni delle altre come mangiare e che non lavorava da molto tempo, ma fecondata da un uomo dedito al vino, ha partorito non perfettamente a termine un bambino del peso di 2200 grammi.

La puericultura intrauterina come era stata concepita e studiata non corrispondeva in clinica. Questa mia critica persuase i fautori di essa puericultura e la limitarono al primo punto, cioè al solo riposo, e questo è logico, necessario per le povere donne, per questo squisito organismo muliebre, composto di armonie di forme, di dolcezze di colori e di affetti.

La donna incinta considerata dagli antichi come una cosa sacra quale madre dei propri figli e generatrice di cittadini era circondata da premurose attenzioni, prevenuta in tutti i suoi desideri, la si risparmiava in tutto ed un culto veramente di affetto le veniva incessantemente tributato.

La società odierna che si crede più civile non apprezza al suo giusto valore il tesoro di abnegazione e di sacrifizio che compie la donna per il fatto della maternità e la opprime con pesanti lavori. Ciò non è giusto.

Molte leggi hanno esistito nei tempi andati che accordavano riposo alle puerpere e prerogative speciali.

La donna incinta ha bisogno di ben mangiare — questo però non è sempre tollerato — ed abbisogna anche di riposo, non perchè il lavoro moderato faccia male che anzi un certo grado di attività è necessario ma perchè spesso la donna negli ultimi momenti non può agire, si stanca facilmente e soffre.

Vengano pure dunque le leggi d'indole sociale sulla protezione della donna incinta, io sarei ben lieto perchè vedrei la gestante fatta segno a quegli elementari riguardi di cui godeva presso gli antichi e che dovrebbe

godere maggiormente oggi in cui la si vuole dotare di diritti che non ha finora potuto avere.

Il lavoro moderato non nuoce, anzi noi ostetrici spesso consigliamo le puerpere a fare qualche cosa, qualche lieve lavoro. Sono i lavori pesanti, lunghi, snervanti, che cagionano traumi, avvelenamenti, che dispongono a contrarre malattie acute, che cagionano intossicazioni; sono questi che non sono più lavori adatti per il fragile organismo della donna, tanto più quando è incinta, ma piuttosto per bestie da soma, che determinano gli aborti ed i parti prematuri e quindi la prole debole, piccola che si risente potentemente tanto da morire in gran numero in tenera età o che cresce malaticcia o debole, degenerata.

La puericultura, quindi, come è stata intesa e come la è ancor oggi da qualche fanatico che la fa consistere in qualche giorno di riposo prima e dopo il parto per avere figli grossi, non è seria. E sono illusioni e sono un inganno incosciente le numerose cifre che portano coloro che studiano lo sviluppo fetale dal solo lato materno. Perchè ciò si possa fare, occorre dimostrare prima che per fabbricare un figliuolo non occorre un maschio - un padre - e che se occorre un padre, esso non abbia influenza di sorta nè nello stato sano, nè nello stato malato. Finchè non mi si dimostra questo, io ho diritto a ritenere che lo sviluppo del feto, senza tener conto del padre, non sia uno studio razionale, scientifico.

Io combatto tale puericoltura unilaterale perchè voglio per la donna incinta qualche cosa di più utile. La quistione va studiata perciò da un lato più elevato.

La gravidanza non costituisce un vero stato morboso, pure può affermarsi che essa non garantisce perciò la donna di essere colta da numerose malattie, dovute alla gravidanza stessa e non la preserva dí contrarne altre, anzi si può dire che la predispone. Dobbiamo assai sovente inoltre considerare tanto il parto, quanto il puerperio, come stato morboso o come circostanze speciali in cui la donna si ammala facilmente. Per tutta la durata dunque della gravidanza e puerperio la donna dovrebbe essere considerata come malata, dovrebbe perciò rimanere a riposo, essere convenientemente nutrita e ben curata. Se a questo si aggiunge la convenienza di avere i mariti sani e forti, è certo che noi avremmo quanto occorre per avere figli sani e forti.

Avete voglia di lasciare a riposo negli ultimi giorni le donne incinte?; i figli non verranno per questo grossi e sani, se il germe fecondatore era malato, se il feto è concepito da un alcoolizzato, da un sifilitico, da un tisico, da un intossicato di piombo, da un malato in genere. È bene che la madre sia sana e ben nutrita, ma ancora più il padre. Come provvedere al necessario lungo riposo della donna, e ad una buona nutritura? È necessario perciò fondare *Società di Assicurazione* per le donne incinte come esistono in Germania, simili a quelle per gli operai, e considerare le donne incinte dal 4.° mese in poi come malate che

devono abbandonare ogni lavoro faticoso, antigienico, essere ben nutrite e curate, come avviene per l'uomo.

Per me dunque la vera puericultura consiste nel far fecondare la donna da uomini sani e forti, impedendo con lungo riposo che la gestante si stanchi e si ammali ed occorre che sia ben nutrita. Tutto il resto non è che illusione, moda; non è che puerilità, non puericultura seria.

B. **Malattie infettive comuni e professionali.** — È facile comprendere come tutte le malattie infettive febbrili, come la tifoide, la pulmonite, la pleurite, l'artrite acuta, il vaiuolo, la scarlattina, ecc., ecc. o quelle professionali come il carbonchio, la morva, ecc., che cagionano tanto per la gravità dell'infezione quanto per la lunga durata, un profondo indebolimento costituzionale, determinano — per parte della madre — come vedremo più tardi — la morte abortiva o l'espulsione prematura del feto, mentre per parte del padre son causa di arresto di sviluppo dei figli.

La nostra ricca statistica lo dimostra chiaramente.

C. **Malattie costituzionali croniche, ecc.** — Questa classe di malattie è più nociva delle altre, perchè cagionando un profondo deterioramento costituzionale e permanente determina un'influenza sfavorevole sul normale sviluppo embrionale. Fra le principali entità morbose di questa classe dominano in precipuo modo l'alcoolismo, la sifilide, la tisi pulmonale. Qui bisogna fermarsi un po' perchè non bene studiate.

In quanto all'*alcoolismo*, oggi tanto bene studiato nelle sue tristi conseguenze, si sa che esso non è solo una malattia dell'individuo, ma di famiglia, di razza, la di cui influenza si ripercuote fatalmente *sopra la discendenza*. Ippocrate non avea trascurato di avvertire gli effetti dannosi dell'ubriachezza sul prodotto del concepimento e d'allora in poi una esperienza giornaliera l'ha confermato. Plutarco annunziava sotto forma d'assioma che *l'ubriaco non genera nulla che vale*, e il Lancereaux afferma che è nelle condizioni fisiche e morali della discendenza che il beone dà la migliore prova della profonda degenerazione del suo organismo.

Fatto degno di nota a segnalare è pertanto che l'intossicazione alcoolica non deve essere esclusivamente cronica, sotto forma di *delirium tremens* per esercitare la sua funesta influenza sopra i figli, ma basta che esista anche sotto forma d'avvelenamento acuto. E quindi *noi intendiamo per alcoolismo ogni abuso di sostanze alcooliche tanto abituale quanto accidentale:* ogni intossicazione sia cronica che acuta o passeggiera, basta.

Ciò non è tutto; l'alcoolismo può essere poi anche professionale, cioè a dire individui che non bevano nemmeno vino possono essere alcoolizzati lavorando o degustando vini e liquori, non che per i vapori di essi. Il Pieraccini riferisce molti casi di questo genere nei quali si è dimostrato che l'effetto dell'alcool è stato funesto in persone che lavoravano nei vini.

È per questo, o meglio, per evitare i tristi effetti nella prole, che

una legge in Cartagine proibiva tutt'altra bevanda che l'acqua nel giorno della coabitazione maritale.

Che l'alcoolismo arresta lo sviluppo del feto lo affermano tutti.

Il Peeter dice che molti figli di alcoolizzati ereditano la misera e debole costituzione dei loro genitori. Il Mair e Combemole hanno visto nelle loro esperienze sugli animali che l'intossicazione alcoolica tanto acuta quanto cronica determina in una maniera quasi assoluta la degenerazione della discendenza. Ed il Lancereaux afferma che l'individuo che eredita dell'alcoolismo è in generale bollato col marchio della degenerazione che si manifesta particolarmente con disturbi nervosi e con sviluppo generale molto incompleto.

Nella mia statistica il peso dei bambini a termine nati da padri alcoolizzati ha oscillato tra 2400 grammi a 2940, dando un peso medio di 2680 grammi. Una differenza in meno di 570 grammi del peso medio normale, senza contare le profonde alterazioni nervose come l'idrocefalia, la microcefalia, l'idiotismo, l'infantilismo, ecc., ecc.

La *sifilide* d'ambo i genitori e principalmente quella paterna è anche potente causa di deterioramento organico della prole. Emilio Diday espresse brillantemente questo concetto allorquando disse che *lo spermatozoide feconda colla testa e morde colla coda.*

Non parliamo pel momento qui della sifilide quale causa di aborti e di parti prematuri, ma solo quale causa dell'arresto di sviluppo del feto.

Sotto l'azione del morbo celtico l'evoluzione embrionale è profondamente disturbata; l'embrione è arrestato nel suo progressivo sviluppo quasi completamente. Il Fournier ha soventissimo osservato che i bambini affetti da sifilide tardiva rimangono di piccolissima statura, magri e di peso eccessivamente piccolo — colle note dell'*infantilismo.* Lo stesso può dirsi dei neonati sia che vengono al mondo apparentemente sani o con segni sifilitici ; essi hanno un *abito* speciale che il Doublet chiama con espressione felice *la miniatura della decrepitezza.*

Il Tarnier e Budin che scrivono per i primi nel loro *Trattato di ostetricia* un magnifico articolo sulla sifilide, sono del medesimo parere e dicono che in certi casi i bambini nascono vivi, non sifilitici, ma notevoli per la loro debolezza congenita. Essi vengono alla luce, piccoli, singolarmente sparuti, intristiti, mummificati, quasi direi, vecchietti di aspetto; si direbbero vecchietti in miniatura colla pelle troppo larga in certi punti per contenerli.

Non credo che sia opportuno insistere ancora sulla perniciosa influenza della sifilide nello sviluppo del feto; dirò solo che nella mia statistica il peso dei neonati da genitori sifilitici ha variato tra 1710 grammi (nato a 8 mesi e $^1/_2$) e 2290 e quale peso medio si ebbe 2000 grammi.

È appena utile aggiungere che quando la sifilide data da più anni, da 10 a 15 circa, o che i genitori abbiano fatto una appropriata cura l'elemento morbigeno — qualunque esso sia — pur rimanendo a minare

e a distruggere l'organismo dello individuo, non ripercuote più la sua azione sulla prole.

Non è il caso di agitare qui la questione della via di trasmissione dal padre al figlio, ma ora che conosciamo l'elemento causale — la *spirochete pallida* — forse si arriverà e chi sa che non si scoprirà nello spermatozoide.

La *tisi pulmonale*, sia che essa passi, nel suo elemento etiologico, come germe o come predisposizione, nei discendenti, la tisi, determina un grande arresto nello sviluppo del feto e quindi indebolimento organico, per cui sono la scrofola, la rachitide, ecc., ecc., i preziosi doni che i figli ereditano. E quando ciò non avvenisse in modo molto manifesto, sarà sempre un organismo costituzionalmente deperito, debole quello dei figli di genitori affetti da *malattie di petto*.

Certo non tutti i malati di tisi generano figli piccoli al momento della nascita; alcuni anzi paiono sani, però muorendo qualche settimana dopo, pezzetti di organi in apparenza sani messi nel peritoneo di cavie senza tara tubercolotica, hanno determinato una tubercolosi generalizzata.

Ad ogni modo o con segni manifesti o apparentemente sani i figli dei tisici crescono debolissimi e muoiono più o meno presto.

Nella mia statistica il peso di tali feti ha oscillato tra 2400 grammi e 2960 e quale peso medio si ha avuto 2782 grammi.

Mi son fermato un po' troppo forse su questi tre stati patologici perchè non si pensa ad essi quale causa di arresto di sviluppo del feto, mentre la loro azione non è nemmeno a mettersi in dubbio.

D. **Avvelenamenti ed intossicazioni professionali.** — Figura come una delle prime cause il *piombo*, saturnismo, la cui azione sullo sviluppo del feto è veramente perniciosa.

Basta vedere le profonde alterazioni che il saturnismo determina sullo organismo per convincersi del fatto. E non solo è l'avvelenamento per piombo della madre, ma benanco quello paterno è pernicioso per il regolare sviluppo del feto e perfetta resistenza organica della prole.

Costantino Paul lo ha dimostrato con una chiarissima statistica: in 141 gravidanze dovute a padri in preda al saturnismo si ebbero solo 50 figli vivi a têrmine; di essi 20 morirono nel primo anno di età e solo 4 sorpassarono i 3 anni. Io ho avuto occasione di studiare alcuni operai che lavoravano nel piombo con intossicazione saturnina ed ho notato che in genere, oltre all'interruzione della gravidanza ad epoca abortiva e prematuramente, essi procreavano figli piccoli e deboli costituzionalmente.

La clinica è in ciò d'accordo colle esperienze. Il Ballaud trovò, difatti che le cavie nate a termine da genitori con saturnismo pesavano di meno delle altre nate normali ed erano deboli e poco vitali.

L'avvelenamento per *tabacco* è pure causa sfavorevole per il feto. Fra

tanti scrittori che si sono occupati della questione Costantino Paul lo ha dimostrato ultimamente in un modo chiaro.

Il tabagismo professionale non modifica solo l'organismo della donna tanto da determinare numerosi aborti, ma è causa altresì di deterioramento come ogni altro qualsiasi avvelenamento.

Io non posseggo una numerosa statistica, ma da fatti isolati mi sono formato il concetto che l'avvelenamento per il tabacco influisca molto sfavorevolmente sul regolare sviluppo della prole.

Il *mercurio,* il *fosforo,* l'*antimonio,* l'*arsenico,* il *rame* e tanti altri metalli, la cui manifattura potendo determinare negli operai un intossicazione tanto acuta quanto cronica con profondi disturbi nutritivi, come cangrena, necrosi delle ossa, ecc. e quindi cagionando un deterioramento costituzionale, devono essere gli operai affetti da tali intossicazioni padri ammalati i cui figli non raggiungono quel grado di sviluppo e di resistenza organica che si hanno nei feti normali.

Il Pieraccini nella sua *Patologia del lavoro* esclude tale azione funesta per il mercurio e tace sugli altri metalli, ma io senza poter presentare una statistica, ho benissimo il ricordo di casi in cui l'azione di questi metalli arresta lo sviluppo del feto non frequentemente ma assai sovente in accordo col grado di intossicazione. Ricordo benissimo le famiglie di alcuni lavoranti in rame, in antimonio, in fosforo, in mercurio principalmente; in cui oltre ai numerosi aborti e parti prematuri delle loro mogli, si avevano pochi figli nati a termine piccoli, sparuti, che morivano in buon numero e presto. In Roma ho avuto ultimamente qualche caso.

*
* *

Io non posso naturalmente passare ancora in rassegna tutte le altre cause debilitanti dei padri e mi affretto, dopo la descrizione fatta di parecchie di esse, a concludere col dire che l'operaio deve lavorare, perchè esso trova nel lavoro salute e ricchezza, ma se il lavoro è smodato, compiuto in condizioni malsane senza che l'operaio abbia una bene appropriata alimentazione da sopperire alle perdite organiche che il lavoro stesso cagiona, il lavoro, dico, cessa di essere una funzione piacevole, necessaria per la conservazione dello individuo e per la salute, e diviene una fatica, uno strapazzo.

Se a questa prima e peculiare causa di debolezza organica noi aggiungiamo altri elementi etiologici quali sono l'abuso degli alcoolici e la sifilide; se si tiene conto anche delle numerose malattie acute e croniche che l'operaio può facilmente contrarre per il fatto del lavoro antigienico, gli avvelenamenti ed intossicazioni di ogni specie dovute alla natura e specialità del lavoro e se si aggiunge ancora a queste potentissime cause furiere di malattie, la mancanza dell'igiene a cui la classe operaia si abbandona, noi abbiamo tutti i più temibili e terribili nemici

che attentano continuamente l'integrità organica della classe operaia la quale non può che generare una prole che muore anche prima di nascere o nei primi anni e quella che sfugge alla falce della morte nella tenera età, cresce infermiccia e tra la rachitide, la scrofola, la tisi e l'infantilismo, io non so chi di essi prenda l'impero, quando più di essi non formano lega contro la vittima deficiente e degenerata.

Conseguenza di tutto questo è un numero straordinario nella mortalità infantile e la decadenza della razza.

2.° Mortalità infantile.

Se noi guardiamo la questione da un punto di vista generale vediamo subito purtroppo che la mortalità infantile è ovunque enorme.

A noi però non basta conoscere solamente le cifre, le quali se possono essere grandemente eloquenti nella loro semplice configurazione, non ci possono dire tutto quanto occorre conoscere. Noi dobbiamo perciò penetrare tra una cifra e l'altra e cercare la ragione delle cose per vedere quali sono le cause della mortalità, massime nella classe operaia, e portarvi rimedio efficace o indicare per lo meno i principî generali sui quali i rimedi si fondono per spiegare la loro efficacia.

Per poter ben comprendere l'entità della questione giova per necessità di logica dividere la mortalità infantile in quella *intrauterina* e quella *extrauterina*.

A. **Mortalità intrauterina.** — Diciamolo subito: la mortalità intrauterina sotto forma di aborto, di parto prematuro e di feto a termine venuto al mondo morto, raggiunge un'altezza veramente sconfortante, e quel che è peggio si è che tale mortalità aumenta ogni anno!

L'interruzione della gravidanza e la nascita di feti a termine morti dipendono da un gran numero di cause rappresentate da tutte le malattie acute e croniche che i genitori possono contrarre, ma benanco e principalmente per le malattie dette professionali di cui abbiamo fatto cenno più innanti.

Nel lavoro smodato, snervante senza adeguata riparazione alimentare delle perdite organiche gli agenti patogeni trovano più debole, più vulnerabile l'organismo e lo attaccano perciò più facilmente. Così avviene della pulmonite, della pleurite, delle malattie cardiache, della mono o poli artrite, articolare, della nefrite, delle metriti, della tifoide, della influenza, ecc., ecc.; delle malattie proprie della gravidanza, eclampsia, vomiti incoercibili, anemia perniciosa; o quelle dell'uovo, quali le mostruosità, l'idramnios, la mola idatiforme, la gravidanza gemellare e tante altre di cui sarebbe lungo il dire. Aggiungete gli avvelenamenti e le intossicazioni con l'alcool, colla sifilide, colla tubercolosi, colla malaria, col tabacco, col piombo, coll'antimonio, col mercurio, col fosforo, ecc.

Tutte queste svariate cause morbose a cui gli operai vanno più facilmente incontro determinano per mezzo dei loro agenti direttamente o dei loro prodotti la morte del prodotto del concepimento, il quale viene spesso espulso più o meno maturo; molte volte esso viene al mondo prematuramente o a termine ma morto.

Non credo pertanto dovermi intrattenere a parlare qui del meccanismo della morte e dell'espulsione dell'embrione e tiro innanti.

Tutte queste cause che immolano numerose vittime non bastano... alla bestia-uomo per distruggere la sua specie; vi è anche l'aborto criminoso. Bisogna convenire che su questo punto l'uomo si avvicina all'essere più malvagio che si possa imaginare.

Il dott. Dolèris, distinto ostetrico della Maternità dell'Ospedale Boucicault di Parigi, fece in questi ultimi mesi una splendida statistica. Egli trova che gli aborti sono in aumento. In cinque Maternità di Parigi (Tenon, Beaujon, Lariboisière, S. Antoine e Boucicault) nel 1889 gli aborti furono in ragione del 6 %, mentre nel 1904 sono stati il 18 %. E se si pensa che a queste cifre si giunge senza i casi curati a domicilio, nelle case di salute e nei servizi ospitalieri di medicina e di chirurgia, senza quelli in cui non si ricorre al sussidio dei sanitari, ne segue che la proporzione degli aborti procurati in rapporto a quelli spontanei è indubbiamente del 50 %. L'aumento si è verificato in una maniera sensibile e rapida.

L'illustre prof. Pajot che esercitava l'ostetricia a Parigi, da almeno mezzo secolo, ci diceva che si praticano in quella capitale per lo meno 5 aborti giornalmente per ognuno dei 20 *Arrondissements*. Cento aborti dolosi al giorno!

Come può avvenire tutto questo?

Il Dolèris ha potuto stabilire che esistono veri e propri professionisti di queste operazioni criminose a fianco dei quali stanno gli erboristi che vendono *cannule inglesi* con la spiegazione e la dimostrazione del modo di servirsene. Altre pratiche esistono più moderne.

Grazie alla vulgarizzazione dell'antisepsi che conferisce quasi sicurezza alla gestante e la pubblicità che si dà, le pratiche abortive sono al corrente.

Le cause dell'aumento degli aborti provocati non sono da ricercarsi, dice il Dolèris, che nei costumi della classe lavoratrice, nel libertinaggio e nella promiscuità delle grandi città; lo stesso dicasi della miseria delle classi inferiori e dell'egoista cupidità della classe borghese che portano alla limitazione del numero dei figli. Non così il divorzio, il quale può spingere a pratiche malthusiane, ma non alla provocazione dell'aborto, allo scopo di eliminare il pericolo della creazione di quel vincolo stretto rappresentato dai figli.

Che la classe lavoratrice contribuisca alle pratiche dell'aborto criminoso ne abbiamo la prova diretta nel seguente fatto: alla Maternità di

Beaujon il numero degli aborti nelle sole primipare (cameriere, serve, cuciniere, lavandaie, operaie, ecc.) è del 49 % e del 20 % in quella Boucicault. Ora se si pensa che se le multipare possono a rigore introdursi da loro stesse degli strumenti nell'utero perchè il collo è aperto, ciò non può mai avvenire nelle primipari in cui il collo uterino è chiuso. Quindi deve ammettersi che la gravidanza è interrotta da altra persona.

Le disparità e le ingiustizie sociali e la insufficiente protezione delle donne e dei figli naturali hanno pure valore, ma sono insufficienti a spiegare l'attuale tendenza verso la soppressione della gravidanza.

Un altro guaio sociale, potente, che mira alla distruzione della gravidanza è il malthusianismo di nuova edizione dal titolo roboante *Rigenerazione, Limitazione delle nascite*, il cui obbiettivo principale, dice il Bossi, è quello di colpire il germe della vita nel seno della donna consigliando l'aborto ed i mezzi per impedire la fecondazione.

E come se tutto questo non bastasse sorse, anni sono, principalmente nel Belgio, una vergognosa industria macabra, l'*assicurazione dei figli*, a cui le classi operaie si inscrissero in gran numero. L'assicurazione funzionava così:

Appena una donna si accorge d'essere incinta si ascrive pagando centesimi 10 per settimana; se manca di pagare una rata perde tutte le somme versate. I benefizi sono: Se il prodotto del concepimento muore in istato abortivo, la famiglia riceve in premio L. 10; se nasce a termine ma morto L. 15; se muore nel primo mese L. 20; se nel primo anno L. 25.

È facile avere una chiara visione di ciò che accade in tali circostanze. Molte famiglie hanno più piacere che si abbia l'aborto per L. 10, è più sbrigativo, piuttosto che aspettare che venga a termine. E quando ciò non accade e viene alla luce un figlio vivo è meglio ch'esso muoia nel primo mese e prendere 20 lire anzichè *tribolare* un anno per prendere solo L. 5 in più! Vi faccio grazia dei commenti per esprimere l'ira ed il disgusto che trabocca dal cuore ad ogni uomo onesto.

Il governo ha dovuto immischiarsene e punire parecchi speculatori. Il numero dei bambini uccisi in utero è, dunque, in proporzione enorme e non potrà essere mai calcolato in modo esatto. Il solo numero dei figli nati morti in Italia fu nel 1889 di 200 mila sopra 1 milione circa di nascite. Un quinto!

Possiamo dire, dunque, che la mortalità intrauterina è enorme, che le cause sono ora le malattie professionali e le malattie intercorrenti, ora le abbominevoli manovre criminose per disfarsi d'una gravidanza. Nell'una e nell'altra condizione la classe operaia è quella che conta il maggior numero di vittime.

B. **Mortalità extrauterina.** — Anch'essa è rappresentata da cifre desolanti. Da noi sopra 1 milione di nati nel 1889, 60 mila morirono

nel primo mese e 140 mila nel primo anno. Ciò rappresenta un forte coefficiente di depopolazione.

Consideriamo ora la quistione dal punto di vista economico.

In media, l'uomo fino a 20 anni è un non valore. Sapete quale sia la mortalità fino a quell'età?

Di 1 milione circa di nati, 484 mila non arrivano fino a 20 anni.

Quasi la metà, dunque, dei nati muore sotto il bel cielo d'Italia, prima che la società abbia un corrispettivo alle ingenti spese, ai sacrifizi fisici e morali che ha sostenuto per allevarli.

Questo stato di cose è un vero disastro.

Se a questa enorme cifra di mortalità aggiungiamo gli ammalati che popolano gli ospedali, gli inabili al lavoro, quelli che non vogliono lavorare, quelli che si dedicano alle scienze, quelli che emigrano, coloro che in luogo di dare un lavoro proficuo l'ostacolano e tenuto conto del sesso, si ha che di 500 mila e forse meno che arrivano a 20 anni, non sono probabilmente 200 mila le persone che possono lavorare.

Per una nazione come la nostra di 35 milioni, tale massa di lavoratori è scarsa.

Le cause della mortalità extrauterina ci confermano che la classe operaia subisce il maggior numero di vittime.

Poichè i figli degli operai, del proletario, sono più esposti all'azione degli agenti patogeni, perchè meno resistenti, come abbiamo visto, meno protetti e malissimo curati.

Difatti, le cause principali sono:

1.° Le malattie dell'apparato gastro-intestinale;
2.° » » » bronchiale;
3.° » » » polmonale;
4.° » » del sistema nervoso;
5.° » » inerenti alla debolezza congenita, alla prematurità, ecc.

Ecco un quadro eloquente (che trovasi alla pagina qui contro). Basta gettare un colpo d'occhio su di esso per avere un' idea di quanto dico.

Difatti, muoiono ogni anno 74,000 bambini per malattie dovute ad insufficiente e cattiva nutrizione ed a mancanza di riparo contro i rigori dell' inverno. Questa constatazione ci conduce ad ammettere necessariamente che tale mortalità si ha fatalmente nella classe proletaria, perchè può meno della ricca ben nutrire, ben coprire e proteggere la propria prole. La miseria, la necessità di abbandonare i figli per andare al lavoro negli opifici o alla campagna, impediscono le povere madri di dare ai figli sufficiente e buon latte. Malamente nutriti ed affidati alle vecchie delle famiglie che li allevano con pappe, con latte acido fin dai primi giorni dopo la nascita, essi hanno una nutritura delle più in-

congrue e malsane e donde derivano le frequenti gastriti, enteriti, colera indigeno, ecc., ecc., principalmente nei mesi estivi per cui si ha una vera *strage degli innocenti*. La mancanza, poi, di buone case coloniche ed operaie adatte e la mancanza di abiti e di riscaldamento per proteggere i piccoli esseri umani dai rigori dell'inverno, fanno sì che si sviluppino le terribili malattie dei bronchi e dei polmoni che uccidono senza pietà.

Le cause e la frequenza della mortalità infantile.

Denominazione delle malattie	MORTALITÀ da 0 a 1 mese			MORTALITÀ da 0 a 1 anno			MORTALITÀ da 1 anno a 3 anni		
	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1899	1900	1901
Malattie dell'apparato gastrico intestinale . . .	6.692	7.050	6.718	14.513	52.58[illegible]	46.7[illegible]3	34.0[illegible]1	[illegible]	2[illegible]
Malattie bronchiali	6.186	5.23[illegible]	5.176	21.5[illegible]	21.[illegible]	23.38[illegible]	16.1[illegible]	[illegible]	1[illegible]
Polmonite acuta . .	1.120	940	9[illegible]	7.[illegible]	[illegible]	8.[illegible]	11.[illegible]	11.2[illegible]	1[illegible]
Malattie nervose	6.165	5.599	5.193	11.912	12.6[illegible]	1[illegible].022	4.38[illegible]	[illegible]	4[illegible]
Debolezza congenita immaturità	41.715	38.528	37.818	45.948	49.400	50.45[illegible]	. . .	. . .	. . .

Aggiungete a tutto questo la grande trascuranza dei parenti nel chiamare il medico per curare i bambini ed avrete la ragione di una statistica pubblicata in questi giorni da un giornale inglese e riportata da molti altri che riporta questi terrificanti dati:

Mortalità { *infantile*, da 1 a 3 anni . 16 %
{ degli *animali di bassa corte* 6 %

Qualsiasi commento sciuperebbe l'eloquenza di questi fatti.

Egli è, è bene che si dica altamente, che il proletario e gli operai in genere procreano senza coscienza, tra un'annebbiamento alcoolico e l'altro, e perdono i figli senza coscienza consolandosi colla beffarda e supina volontà di Dio. « Iddio ce li ha dati e Iddio se li riprende ». Ecco tutto!

Muoiono poi nel primo mese ogni anno 39,363 bambini per debo-

lezza congenita, immaturità e sclerema, e 48,600 nel primo anno. È naturale che ciò debba accadere poichè nella classe dei lavoratori la prole, come abbiamo visto, per le note numerose e gravi cause morbose viene al mondo non completamente evoluta e bene sviluppata; donde la infinita ecatombe.

E per avere un'idea della mortalità infantile nei bambini che vengono al mondo in istato di debolezza congenita e d'immaturità, ecco i risultati a cui è arrivato il mio egregio maestro prof. Budin, di Parigi, il quale si è dedicato da perfetto uomo di cuore alla soluzione dell'allattamento migliore.

Quando il raffreddamento è d'accordo colla cattiva nutrizione, il raffreddamento uccide quasi tutti i bambini; mentre il riscaldamento li fa vivere. Sintetizzo questo concetto nella seguente formola aritmetica:

Dei bambini non tenuti al caldo ne muoiono da 90 a 95 %;
» » tenuti bene al caldo ne muoiono 6,50 %.

Queste cifre sono eloquenti e dimostrano come nella classe operaia — proletaria in genere — le cattive condizioni per tener caldi i bambini sono grandi e generali e sono molti i bambini trovati la mattina morti per sclerema nella gelida culla che sembrano addormentati e sembra che, come cantò il Pindemonte

« . . . . . Morte li guarda
E in tema par di aver fallito i colpi. »

E qui mi par che basti su questo argomento; dirò solo che in Francia la mortalità per la sola enterite ha raggiunto nei lattanti la cifra del 53 % sulla mortalità generale, che nel Belgio ha oscillato tra il 42 ed il 60 % e che oggi nel Belgio è la seguente: sopra 200,000 nascite annue vi sono state 8766 nati morti, 7956 bambini che non hanno raggiunto il primo mese e *40,007* morti prima di compiere l'anno.

Il giornale *Vorwaerts* nota che nel 1905 in Germania sopra 1,982,075 bambini nati vivi, ne sono morti 404,529 che non contavano un anno di vita, cioè il 34,5 % per tutti i casi di morte dell'impero, e il 20 % del numero dei bambini nati vivi. D'altronde la mortalità dei neonati aumenta sempre più in Germania, poichè, se si raffronta la mortalità della Germania si vede che è superiore a quella degli altri paesi. Così essa non è che del 20 % in Austria, del 17 % in Italia e del 13,5 % in Francia.

***

Che cosa bisogna concludere da tutto quanto son venuto esponendo in questa mia comunicazione?

È presto detto. Nella classe operaia — proletaria in genere — il lavoro smodato, lungo, esauriente; la poca e mala appropriata nutritura

insufficiente a sopperire le perdite organiche; le malattie che si contraggono facilmente a causa di un lavoro che stanca e denutrisce, quelle dovute al lavoro stesso, l'abuso di alcoolici, la nessuna igiene personale e sociale, la mancanza di buone abitazioni, le pratiche criminose per sopprimere il prodotto del concepimento, la esosa ed indecente speculazione sulla vita dei figli, ecc., ecc. sono un insieme di circostanze che costituiscono il più potente coefficiente, atto ad uccidere molto frequentemente l'embrione nell'utero stesso o a dare un prodotto incompleto, involuto, arrestato nel suo sviluppo, che viene al mondo colle stimmate della rachitide, della scrofola, dell'infantilismo, del microcefalismo o idrocefalismo; che viene al mondo, insomma, degenerato. In tali condizioni non può resistere alle influenze nocive che lo attorniano e non essendo per di più ben nutrito e ben protetto dal rigore delle stagioni invernali, muore nel primo mese o nei primi anni in proporzioni straordinarie, sconfortanti. E quando questi esseri miseri, sparuti, colla faccia di vecchietti in miniatura, sfuggono alla falce della morte nei primi anni, non raggiungono in molti i 20 anni o se sì, parecchi vivono e crescono deboli. Lo vediamo alla coscrizione e nella mortalità generale. Ed invero, davanti ai consigli di leva è il proletariato che da il maggior numero di riformati. La mortalità generale ha un indice maggiore nella classe dei lavoratori i quali muoiono più giovani, perchè mangiano male e lavorano molto in confronto dei religiosi che lavorano pochissimo o niente e mangiano benissimo.

La conclusione generale è che la classe proletaria nata e vissuta nelle infermità e negli stenti dimostra di aver tendenza alla degenerazione. Una parte di colpa ricade certamente sulla borghesia che ha trattato finora molto male il proletario ed in specie l'operaio. Ma una grande parte di colpa appartiene al proletariato. Dai figli che nascono possiamo oggi conoscere i genitori, come dallo stato sanitario ci è dato supporre quale sarà la prole. Difatti, permettetemi di esprimere un concetto che espressi in un'altra occasione: « Ai nostri occhi di medico, scrive il Boinnet, l'adagio

Pater est quem morbi filiorum demonstrant

presenterà più esattezza ed offrirà più garanzia del famoso assioma del diritto romano

Pater is est quam nuptiae demonstrant

vecchio oramai di 20 e più secoli. »

E con una formula tanto assoluta che vera possiamo dire:

Talis pater, talis filius.

Poichè sullo sviluppo del feto dal punto di visita fisico ha maggiore influenza lo stato sanitario del padre che non quello della madre la quale la esplica benefica nello sviluppo intellettuale e morale.

IV.

Quale il rimedio?

« Sopprimete la miseria, diceva un giorno il Rossi-Doria, e le malattie e la mortalità infantile diminuiranno e cesseranno ».

Evidentemente il rimedio sarebbe eroico; se non che sopprimere la miseria è un impresa che si annuncia con molta facilità, ma che si compie con abbastanza difficoltà, ma molta difficoltà, e sarà forse un compito che non si raggiungerà mai.

Certo la borghesia ha trattato finora molto male il proletario, ma ora è sulla buona via di fare molte cose in suo favore e giustizia vuole che si faccia e molto si otterrà dopo questo interessante Congresso. Ma il proletariato spesso risponde male alle premure che si hanno per esso.

Noi intanto invocheremo i lumi della scienza più razionale, più sperimentale — la fisiologia e l'igiene. — E senza perdermi in molte frasi dirò i concetti ai quali si deve informare, secondo me, la condotta della società moderna verso la classe numerosa ed afflitta dei lavoratori.

Giova ammettere anzitutto che il lavoro dev'essere più in armonia colla forza di resistenza di ogni individuo, dev'essere della minima durata fisiologica con grandi spazi di riposo. L'operaio deve percepire somme in proporzione della durata e della natura del lavoro per assicurargli una adeguata e buona nutrizione, un buon alloggio e farlo pensare alla famiglia.

Negli opifici in cui, tanto per le esalazioni quanto per la natura del materiale che si lavora, esistono pericoli di avvelenamenti ed intossicazioni, l'igiene deve regnare sovrana — l'igiene bene intesa e meglio applicata e non una parodia d'igiene.

Gli operai devono essere assicurati contro gli accidenti del lavoro onde siano assistiti convenientemente durante le malattie e deve esistere una cassa per la vecchiaia.

I lavoratori devono avere buone, comode, salubri abitazioni. Devono sopratutto avere maggiore rispetto per loro stessi e per la famiglia. Essi, sotto questo rapporto, occorre in precipuo modo che mettano in pratica i dettami più puri e più elevati di un'igiene fisica e morale: non abuso di alcoolici, non libertinaggio nei rapporti sessuali, più premura nella cura delle malattie celtiche, non letture eccitanti la psiche, la quale può condurre all'esaltamento e quindi al delitto contro gli averi e contro le persone.

Per questo è bene che vi sia la collettività ragionante, riflessiva e non impulsiva.

La donna dovrebbe poco o punto lavorare, ma solo accudire all'interiore della sua casa, alla cura dei figli per allevarli e educarli convenientemente, alle affettuose premure verso il marito che lavora per lei

per rendergli men duro il lavoro e più facile e pieno di gioia il corso degli anni. La donna dovrebbe essere la luce, il fuoco della casa, ove l'uomo trovi conforto e ristoro per ricominciare la dimane il lavoro benefico e salutare.

Ma se la donna deve lavorare, il lavoro per lei dev'essere meno pesante e meno lungo di quello confaciente all'uomo; perchè la donna è più delicata e meno resistente. È di tutta prudenza però che la donna cessi di lavorare durante gran parte della gravidanza e del puerperio, i due momenti più critici della vita genitale della donna. E non esagero quando dico che il 60 % di malattie dell'apparato uro-genitale muliebre dipendono dalla poca igiene durante la gravidanza ed il puerperio e per dover le puerpere sottomettersi presto a pesanti lavori dopo il parto.

Fondare a tale scopo Società di assicurazione, *Casse di Maternità* e ospizi per i lattanti come ha fatto il Budin in Francia, un po' dappertutto ora, anche nel Belgio. E per avere un'idea del grande benefizio che fanno *Les Consultations des nourrissons* basta sapere questo che è capitato a Parigi:

Morirono dal 7 al 14 agosto 1898	coll'allattamento	artificiale	275	bambini
	»	al seno .	15	»
	alla *Consultation*	. . . . .	0	»
Morirono dal 7 al 14 agosto 1899	coll'allattamento	artificiale	158	bambini
	»	al seno .	16	»
	alla *Consultation*	. . .	0	»
Morirono dal 7 al 14 agosto 1900	coll'allattamento	artificiale	244	bambini
	»	al seno .	18	»
	alla *Consultation*	. . . . .	0	»

Semplicemente meraviglioso!

Egli è di tutta necessità dunque che la società, lo Stato, ecc., pensino con bene appropriate leggi a migliorare le condizioni della classe proletaria, ma è giuocoforza che la classe lavoratrice comprenda perfettamente la grande responsabilità che pesa anche sopra di essa.

Si pensi, mentre si può, a questa debole ed afflitta prole proletaria prima che la catastrofe arrivi, se non vogliamo che qualche Beppe Giusti da strapazzo non ci canti dall'alto delle Alpi

A voi, larve d'Italia
Mummie dalla Matrice
È becchino la balia
Anzi la levatrice.

Sen. De Cristoforis: Crede che, accogliendo la proposta della signora Majno, la sezione maternità possa e debba deliberare questo « La sezione maternità del Congresso e il Comitato promotore, dietro proposta della signora Majno, deliberano di tenere una conferenza pubblica popolare sul quesito del lavoro della donna nello stato di maternità, nella sede della Unione femminile mercoledì sera alle ore 8, invitando il dott. Pestalozza a ripetere la sua relazione e il prof. Merletti a riassumere le relazioni e la discussione consecutiva di cui si occupò la sezione maternità ».

Prof. La Torre: Propone che il prof. Merletti riassuma la discussione fatta sui singoli temi svolti.

Dietro proposta della signora Majno a nome della Unione Femminile la sezione maternità terrà una conferenza pubblica: il prof. Pestalozza leggerà la relazione ed il Prof. Merletti riassumerà la conclusione dei diversi relatori che hanno parlato sulla questione inerente alla maternità.

La conferenza sarà tenuta alla sede dell'Unione Femminile (via Monte di Pietà, 9) alle ore 20,30 mercoledì sera.

Il Presidente dà la parola al *Prof. G. Calderini* di Bologna, per la comunicazione:

Le lavorazioni nell'arsenale e nel laboratorio pirotecnico, dei fiammiferi e del tabacco considerate in relazione colle funzioni della maternità, secondo osservazioni fatte nella Clinica ostetrico-ginecologica di Bologna.

L'argomento è vasto ed il contributo che io porto ad esso è assai modesto: esso è solamente clinico e fondato su osservazioni state fatte sulle donne che hanno chiesta assistenza in Clinica, essendo addette alla lavorazione dell'arsenale o a quella della fabbrica dei fiammiferi e della manifattura dei tabacchi.

Nel decennio 1894-1904 si sgravarono nella Clinica ostetrico ginecologica di Bologna da me diretta N. 3679 donne delle quali 3479 massaie (*A*) e 200 operaie (5.16 %), delle quali 156 addette all'arsenale (*B*), 34 alla fabbrica dei fiammiferi (*C*) e 10 alla manifattura dei tabacchi (*D*).

Non tutte le massaie e neppure tutte le operaie domandano di essere accolte in Clinica, perciò le cifre sulle quali si fondano le mie osservazioni hanno un valore soltanto relativo.

Le osservazioni fatte si riferiscono solamente alla primi - e pluriparità ed all'epoca in cui è avvenuto lo sgravo (aborto, parto prematuro e parto a termine) e riguardo a quest'ultimo tengo conto dello sviluppo del feto calcolato sulla lunghezza totale, su quella del diametro biparietale e sul peso e riferisco in cifre solo su questo.

Le osservazioni fatte sulle 200 operaie si confrontano con quelle fatte sulle 3479 massaie per fare emergere le differenze relative al numero

degli aborti, dei parti prematuri e dei parti a termine e con quelle fatte su 100 massaie sono per quanto riguarda il peso del feto.

Ora ecco le cifre:

ABORTI.

A)	donne massaie sane	N.	374	(10.75 %)	
B)	operaie dell'arsenale	»	31	(19.87 %)	Media 19.5 %
C)	» dei fiammiferi	»	3	(8.82 %)	
D)	» dei tabacchi	»	5	(50 %)	

PARTI PREMATURI.

A)	donne massaie sane	N.	499	(14.34 %)	
B)	operaie dell'arsenale	»	21	(13.48 %)	13 %
C)	» dei fiammiferi	»	4	(11.76 %)	
D)	» dei tabacchi	»	1	(10 %)	

PARTI A TERMINE.

A)	donne massaie sane	N.	2606	(74.91 %)
B)	operaie dell'arsenale	»	104	(67.5 %)
C)	» dei fiammiferi	»	27	
D)	» dei tabacchi	»	7	

PESO DEI NEONATI A TERMINE.

A)	su 100 donne sane	peso medio	I pare	3375 gr.,	pluripare	3580
B)	(arsenale)	»	»	3145 »	»	3185
C)	(fiammiferi)	»	»	2955 »	»	3105
D)	(tabacchi)	»	»	una sola osservazione	»	3110

Risulta dalle cifre esposte che il numero degli aborti è un po' maggiore nelle operaie: è quasi eguale il numero dei parti prematuri nelle massaie e nelle operaie; è un po' minore in queste il numero dei parti a termine ed è minore il peso dei feti nati a termine. Ora in questi dati è lecito dedurre che le industrie prese in considerazione siano la causa del maggior numero degli aborti, e del minore sviluppo del feto? Io crederei si possa rispondere affermativamente per quest'ultimo fatto osservato, non così per gli aborti, non potendosi escludere che vi abbiano avuto parte le stesse cause che li provocarono nelle massaie.

Più difficile è mettere tali fatti in relazione coll'intossicazione di nicotina e di nicoziana per le operaie del tabacco, di fosforo per quelle dei fiammiferi e di acetone per quelle che maneggiano il cellulosio impastato colla nitroglicerina e coll'acetone, quando tante altre condizioni antigieniche ancora esistono nelle accennate industrie.

Perciò si deve far voti perchè le Autorità sorveglino la scrupolosa

applicazione della Legge 19 giugno 1902 N. 342 portante disposizioni sul lavoro delle donne e dei fanciulli negli opifici industriali, laboratori, ecc., ed il Regolamento per l'esecuzione della Legge medesima approvato il 29 gennaio 1903 N. 41 e che col progresso del tempo si introducano nelle industrie sempre maggiori miglioramenti igienici. E per la verità ho constatato nelle visite fatte ai tre laboratori, per gentile concessione dei rispettivi Direttori, che molti miglioramenti già vi sono introdotti e molti si stanno escogitando ed alcuni mi sarei sentito in grado di suggerirli io stesso, se ciò non fosse preciso dovere degli ispettori governativi. Questi vorranno però tener conto che dal nulla di tempi fortunatamente passati, al molto che la scienza oggi esige, vi sono tanti gradi intermedi che non si possono sempre superare ad un tratto senza correre rischio di soffocare o paralizzare l'industria e di questo non si mostrerebbero grati neppure gli operai.

Ciò che è apparso a me di capitale importanza, in vista del poco conto che gli operai sogliono fare delle prescrizioni igieniche che urtano contro le loro abitudini, è di promuovere l'istruzione e l'educazione dei futuri operai fin dalla prima età, in modo che essi stessi reclamino i miglioramenti igienici che oggi vengono imposti ed attuati più per obbedienza alle leggi che per suprema necessità e possano ritrarne tutti i vantaggi che oggi il legislatore si propone.

Nella scuola e nella famiglia si deve formare la coscienza dell'operaio per associare il lavoro all'inestimabile tesoro della salute a vantaggio dell'operaio stesso e della sua famiglia, della nazione, dell'umanità.

Prof. Devoto: Propone che si inserisca nell'ordine del giorno la comunicazione del dott. *Peri.*

Il Presidente accorda la parola al dott. *A. Moscucci* (Treviglio) per la comunicazione:

La morbilità e la mortalità dei bambini in rapporto al lavoro dei genitori.

Il Primo Congresso Italiano per le Malattie del Lavoro occupandosi del modo di prevenire e combattere i mali che affliggono la classe lavoratrice, doveva naturalmente interessarsi in particolare della maternità in rapporto al lavoro delle donne, come già da valenti Colleghi si è qui fatto. È ora mia intenzione insistere sull'argomento per rilevare come la protezione e l'assistenza alla madre operaia siano insufficienti e quasi derisorie; quando non si estondono a proteggere tutta la prima infanzia del fanciullo, il quale, sacro germe di vita nel periodo intrauterino, diventa sin dal primo inizio della sua esistenza extrauterina una entità e una

forza sociale che a nessuno è lecito disperdere per incuria, per leggerezza, per ignoranza, che tutti anzi, a cominciare ben s'intende dalla madre, hanno il dovere e il diritto di tutelare e di serbare ai destini della collettività. Il bambino, ricordiamolo bene, si presenta alla lotta della vita assolutamente inerme e fragile, bisognoso di assistenza continua, oculata, amorosa; e tale si mantiene per parecchi anni. Nella prima infanzia egli forma si può dire tutt'uno con la propria madre, come una sola esistenza con la sua, poco diversamente da quando le palpitava nel seno.

È dunque, ripeto, insufficiente provvedere alla madre gestante ed alla madre puerpera; bisogna seriamente, efficacemente provvedere alla madre, protettrice naturale dell'infanzia e della prima fanciullezza.

Che dire di quelle madri che devono abbandonare il loro bimbo di pochi mesi, forse di pochi giorni, per recarsi nelle fabbriche o nei campi a un lavoro di 10 o 12 ore? Il tugurio è deserto, il padre è anche esso lontano per la sua dura e lunga giornata di fatiche: il bimbo, povero fuscello che trema ad ogni soffio di vento, passa per mani inette o venali che non possono o non vogliono intenderne i delicati bisogni. Spesso, pur troppo, muore! E quando resiste all'inumano regime, quasi sempre ne subisce le disastrose conseguenze: ed ecco la triste coorte dei fanciulli rachitici, scrofolosi, tubercolosi, deformi che sollevano in un palpito di pietà e di ribellione ogni cuore ben fatto. E anche qui la morte continua a mietere.

Ma dove si mostra in tutta la sua amara evidenza il danno che viene al bambino dalla mancanza dell'assistenza materna è nel periodo delle epidemie infantili. Il padre, ripeto, è occupato fuori di casa e del resto, non per cattivo cuore, ma per la crassa ignoranza in cui vive si occupa poco o punto del figlio: la madre se è impiegata in qualche filanda (condizione quasi generale ad esempio alle donne delle provincie milanese e bergamasca) affida il piccolo ammalato alla figlia più adulta se l'ha o a qualche donna del vicinato. Ed entrano s'intende in giuoco l'ignoranza più profonda e la superstizione più cieca; se si tratta, ad esempio, di morbillo, si comincia a mettere al collo del bimbo un anello, quasi sempre quello nuziale, perchè il *morbillo non prenda gli occhi*.

Si somministrano medicamenti e cure suggerite dal più sciocco e falso empirismo.... e l'ultimo interpellato è il medico, del quale poi non si accettano che in parte o non si accettano affatto i consigli. Insisto sull'esempio recato del morbillo: mentre le regole più elementari insegnano a tenere il piccolo paziente in un ambiente a temperatura moderata, lo si tiene invece durante il giorno in cucina e alla sera, quando i genitori rincasati si coricano, lo si trasporta in camera da letto, facendogli subire una differenza di temperatura che nell'inverno oscilla da 20.° a 5.° gradi e più. Ciò detto, non può più meravigliare che la mortalità dei bambini della classe operaia specialmente per morbillo sia tanto alta.

Ecco quanto ho potuto osservare qui alle porte di Milano, come, medico in Treviglio, nell'ultimo trimestre:

Dal marzo a tutto il maggio 1906 si sono avute 266 denunzie di morbillo così ripartite:

Mese di marzo	N. 81
» » aprile	» 156
» » maggio	» 29
Totale . . .	N. 266

con la seguente mortalità:

Morti durante il periodo esantematico	N. 24
» a distanza di 10-30 giorni dall'esantema per pneumonite, enterite, nefrite, ecc.:	
Nel marzo	» 34
» aprile	» 42
» maggio	» 38
Totale . . .	N. 138

Una mortalità dunque del 51,87 %. Una vera strage degli innocenti nel campo operaio; poichè fra i bambini morti neppure uno appartiene a famiglia benestante; sono tutti figli di lavoratori della terra, di operai d'officina e di miseri bottegai.

Tale triste constatazione ha un'immensa importanza per quello che si riferisce all'argomento che svolgo.

Abbiamo detto che è desiderabile e giusto che la madre sia presso la tenera prole, perchè l'amore un po' di luce intorno a sè la fa sempre. Però la madre operaia, anche quando c'è, è ignorante.

E l'alta mortalità infantile, ad esempio per entero-colite, non da altro proviene che dalla ignoranza profonda di queste donne operaie su tutto ciò che riguarda l'igiene dell'alimentazione infantile specialmente durante l'allattamento. In alcune provincie d'Italia, il bambino di famiglia povera viene nutrito fin dai primi mesi con polenta, frutta (come cocomero) ed altri cibi che, per il tubo gastro-enterico ancora estremamente delicato sono assolutamente e irreparabilmente perniciosi, è facile quindi vedere ventri enormi, caratteristici della cattiva e irrazionale alimentazione.

Ma queste madri che istruzione ebbero ancora giovinette? Quale luce di scienza la più elementare ruppe nell'adolescenza le tenebre dell'ignoranza e della supina e inerte credulità? E il lavoro gravoso a cui ben presto si dedicarono, lasciò mai nella loro giornata il tempo per preparare la loro coscienza al compito delicato della vita?

Si vuole dunque pei figli la madre meno ignorante che sia possibile.

L'assenza e l'ignoranza della madre sono deleterie, ma non meno gravi conseguenze ha la troppo lunga e faticosa giornata di lavoro del padre e la conseguente ignoranza in cui vive.

Alla famiglia priva per tutto il giorno del suo capo e di una guida virile, la società restituisce a sera un uomo disfatto dalla stanchezza in cui ogni sentimento gentile è come soffocato dal gravoso peso dell'esistenza in cui il senso della bellezza della vita, l'entusiasmo del progredire e del perfezionarsi, che soli possono farci sentire meno gravi i dolori e le traversità, sono lettera morta. L'attaccamento affettuoso alla famiglia, alla prole resiste tuttavia, perchè così vuole una profonda inclinazione umana, ma fra quante tenebre brilla quel po' di luce! Intanto il padre che conserva lo spirito di sacrificio per lavorare fuori di casa, non sa prestarsi, spossato come è, a molti piccoli sacrifizi che richiede in famiglia anche a un padre l'allevamento dei figli. Piuttosto che perdere un ora di sonno, piuttosto che privarsi di un po di fresco o di una fumata di pipa a quante peripezie e a quanti malanni vengono esposti, specie se già sofferenti, i bimbi?

Ma poi che ne sa questo padre, di quel che ci vuole perchè suo figlio cresca sano? In questi ultimi giorni ho potuto osservare un bambino epilettico il quale veniva tenuto sdraiato al sole in piena campagna per più ore per *fargli rinforzare i nerri!* Ma quando e come s'è istruito il capo di famiglia? Quale scuola ha provveduto alla sua istruzione più necessaria? Le scuole serali e festive? Esse sono fra i nostri desiderati; ma dipendono dalla attuazione di un desiderato primo e cioè: che il lavoro dell'operaio sia giornalmente tale da lasciargli la forza e la voglia di ritemprare e coltivare il suo spirito.

Nelle regioni dove l'educazione dell'operaio è più curata, dove la madre è meno frequentemente o meno a lungo sottratta alle cure della famiglia e dove in fine sono ospedali che accolgono bambini al disotto di 7 anni, non si ha mai da deplorare una così forte percentuale di mortalità infantile.

A far sì che tali mali della fanciullezza cessino in parte o molto si attenuino, si devono convergere tutte le nostre forze.

E non ci arresti in questa santa campagna la voce di chi afferma essere la mortalità dei bambini una selezione naturale e giusta per la razza umana. A questi facili filosofi ha egregiamente risposto il Mya nel suo discorso di inaugurazione per l'anno accademico in corso dell'Istituto di Studi Superiori in Firenze. « Oltre a bambini veramente in « capaci di vivere, ha detto il Mya, ne muoiono altri, che nati in buone « condizioni, perfettamente idonei a sfidare le molteplici avversità della « vita, furono fulminati proprio nell'aurora dell'esistenza, da una malattia « accidentale frutto d'incuria, d'ignoranza o di miseria! ».

Parole vibranti di dolorosa verità! È purtroppo così: i genitori o mancano perchè tenuti lontani dal tetto domestico per l'eccessivo lavoro, o sono così ignoranti che le loro cure riescono vane o dannose.

Due necessità si mostrano dunque imperiose: restituire la madre

all' infanzia dei figli, ed aducare la classe lavoratrice ai più vitali principii di umanità e di civiltà.

La soluzione di problemi così importanti è ardua, date le attuali condizioni della società e la conseguente organizzazione del lavoro. Bene ha detto il Pieraccini nel suo magistrale trattato dal titolo *Patologia del Lavoro e Terapia Sociale:* « i medicinali anzichè nei barattoli della far-« macia, si trovano di preferenza nei bilanci dello Stato; e la ricetta, « piuttosto che contemplare l'organismo del malato, contempla l'organa-« mento sociale ».

Ma se le condizioni della società presente non ci permettono di far molto, qualcosa possiamo e dobbiamo fare egualmente. Ed ecco quanto si può intanto desiderare:

I. Che il lavoro delle donne negli opifici, sino a che hanno tenera prole, sia abolito o molto diminuito.

II. Che la giornata dell' uomo sia ristretta nei limiti fisiologici, cioè alle otto ore di lavoro.

III. Che con ogni mezzo si procuri l'educazione della classe operaia, specie nei piccoli centri, con scuole serali e festive; in modo che la coscienza popolare s' inalzi e si compenetri del principio che la vita umana è sacra e ha diritto sin dai suoi albori al più alto rispetto e illuminata tutela. Le norme di igiene pratica formeranno grande e preziosa parte dell' insegnamento popolare.

IV. Che s' incoraggino efficacemente per parte dello Stato e degli Enti tutte quelle Istituzioni che hanno di mira la sana protezione dell' infanzia, prima fra tutte gli Ospedali per i bambini, secondo gli ultimi dettami della Scienza.

Il Presidente ringrazia il R. e dà la parola al dott. *D. Mocchi* di Milano sul tema:

L'influenza del tabagismo sulla gravidanza.

Sembrandomi non del tutto conosciuta l'influenza dell'intossicazione nicotinica fuori di gravidanza e in gravidanza, i limiti di questa influenza, la sua importanza nell'interruzione di gravidanza ed il modo con cui il tabacco agisca interrompendo la gravidanza, ho raccolto alcuni dati statistici, ho fatto alcune esperienze di laboratorio per portare a questo studio il mio modesto contributo.

I dati statistici si riferiscono a 283 zigaraie coniugate, della locale manifattura di tabacco. Da questi risulterebbe che la percentuale dei soli aborti dovuta alle comuni cause sarebbe del 16 %, senza tenere conto nè delle minaccie d'aborto, nè dei parti prematuri. Cifra che credo conside-

revole considerando le buone condizioni di nutrizione, di salute di queste operaie, per la rigida scelta fatta dai medici prima d'essere ingaggiate alla manifattura e per il lavoro non eccessivo e discretamente rimunerato che compiono. Mentre in queste donne è alta la percentuale dell'aborto, bassa invece è quella relativa alla fecondità. Essa è del 3.20 per ogni donna, cioè un po' inferiore alla media.

***

Coll'esperienze mi sono proposto di studiare in che modo il tabacco agiva interrompendo la gravidanza. Provocavo l'avvelenamento acuto iniettando una siringa d'infuso di tabacco al 30 % in cavie gravide al 30 % ai primi tempi, a metà e al termine della gravidanza. Quest'ultime morivano poche ore dopo in periodo espulsivo, le altre sopravivevano, ma abortivano pochi giorni dopo. All'esame microscopico ho riscontrati alterazioni solo a carico dei vasi, perchè l'epitelio, le ghiandole, gli elementi dello stomaco si conservano normali.

Provocavo l'avvelenamento cronico iniettando un quinto di siringa d'infuso di tabacco per molte settimane, aumentando sensibilmente la dose. All'esame microscopico dell'utero di queste cavie ho trovato lesioni gravi e spiccate a carico della mucosa, benchè non siano del tutto assenti i fatti infiammatori a spese dello strato medio e dell'esterno.

È degno di nota che queste cavie fecondabili e in epoca adatta messe assieme con maschi mai s'ingravidarono.

Ora per raccogliere quanto di meglio si può ricavare in breve sintesi da questo mio modesto contributo, parmi di potere stabilire che reperti clinici e anatomici si completano vicendevolmente. Clinicamente noi troviamo nelle donne nicotinizzate una maggiore frequenza all'aborto, una diminuita fecondabilità, sperimentalmente noi troviamo che la nicotina eccita l'utero a contrarsi e provoca manifestazioni flogistiche nell'endometrio.

Ha quindi la parola il dott. *A. Peri* di Sestri Ponente sulla comunicazione:

Considerazioni sopra alcuni dati demografici riguardanti le lavoratrici del tabacco della Regia Manifattura di Sestri Ponente.

(Decennio 1895-1904).

Lo studio delle condizioni igieniche delle lavoratrici del tabacco, ha una importanza grandissima tanto dal punto di vista scientifico che da quello sociale. Oltre ai resultati della clinica e del laboratorio, a risolvere la ancora controversa questione se esista una forma di tabagismo pro-

fessionale o se per la lavorazione del tabacco, si determini uno stato di depauperamento organico, conviene tener conto ancora, come dice il Pieraccini nel suo trattato di « Patologia del lavoro » dei dati statistici che si possono raccogliere riguardo alle operaie delle manifatture.

Da circa otto anni ho intrapreso delle osservazioni su tutte le lavoratrici del tabacco che ho avuto occasione di curare sia nell'esercizio privato, sia nella Casa municipale di soccorso durante il tempo in cui ebbi a dirigerla. Ho avuto modo così di visitare più di 500 operaie addette alla manipolazione del tabacco. Di queste alcune vennero da me operate per varie indicazioni chirurgiche ed ostetriche. Sulla scorta dei registri dello Stato Civile poi, e per mezzo d'inchieste privamente eseguite su 315 operaie coniugate appartenenti alla locale manifattura e su 350 donne di tutte le condizioni sociali, pure coniugate, residenti nel comune di Sestri Ponente, ho potuto fare dei prospetti che presentano un certo interesse quando si confrontino con quelli relativi alle operaie di altre manifatture.

Perchè — a mio avviso — le discordanze fra i varî autori che si sono occupati dell'igiene delle lavoratrici del tabacco, dipendono principalmente dal fatto che si suole estendere a tutta la categoria di queste operaie le conclusioni che dovrebbero logicamente essere tratte solo per un certo numero di esse ed in relazione alle condizioni dell'ambiente ove vivono, tenendo massimo conto della deficienza di igiene del lavoro, dell'abitazione e della persona, così del disagio economico e delle cure ansiose e spesso precoci della maternità.

Comunicando i dati statistici raccolti intendo con ciò, portare solo un modesto contributo allo studio delle lavoratrici del tabacco residenti in Sestri Ponente. Quando ci saranno note le risposte inviate ai questionarî spediti ai medici delle manifatture dall'On. Commissione nominata con R. D. 19 Dicembre 1901 - che per mezzo dell'illustre prof. Celli esporrà in questo Congresso, quali siano le condizioni igieniche del personale maschile e femminile addetti alle manifatture, quando si saranno compilati per la maggior parte di queste, dei lavori statistici come quelli di Bondi per la manifattura di Catania, di Tavernari per quella di Modena, e di Bellucci per quella di Chiaravalle, allora sarà possibile istituire dei raffronti, i quali permetteranno di dare un giudizio decisivo sulla salubrità della industria del tabacco.

Le ragioni per le quali io ho preso a studiare solo l'elemento femminile, sono: che gli uomini addetti alle manifatture costituiscono un numero assai limitato in confronto alle donne; che gli operai, quasi senza eccezione, fumando, hanno la possibilità di andare incontro a fatti di intossicazione tabagica che non avrei saputo se imputare ad abuso del fumo o alla lavorazione del tabacco; che le donne, secondo la maggioranza degli autori, andrebbero soggette in modo speciale a fatti morbosi professionali specialmente a carico dell'apparato sessuale.

***

Sestri Ponente, sede di importanti industrie, ha una popolazione di circa 20,000 abitanti, quasi in totalità costituita da operai e raccolta in un territorio di appena Km. 1,05. Questo centro industriale offre l'opportunità di rendere efficace il confronto dei dati statistici ricavati da due gruppi demografici presentanti una certa omogeneità quali, quello delle lavoratrici del tabacco, e quello della popolazione femminile di Sestri, in massima parte costituita da operai.

Il numero delle operaie della locale manifattura adibita alla fabbricazione dei sigari *toscani*, nel decennio 1895-1904 oscillò fra un minimo di 753 nel 1897 ed un massimo di 1076 nel 1904, con una media annua di 921. Tutte queste operaie non sono residenti in Sestri; dai calcoli comunicatimi gentilmente dall'egregio Direttore, risulta che l'86 % delle operaie ha residenza nel comune, mentre il 14 % abita nei comuni limitrofi di S. G. Battista, Borzoli, Cornigliano e Pegli Per recarsi al lavoro, le operaie di Sestri come le altre, non debbono fare — ciò che avviene per le operaie della maggior parte delle manifatture — lunghi tratti di cammino. Quelle residenti a Cornigliano ed a Pegli nelle giornate di cattivo tempo sono solite a far uso del tram. In ogni modo per le mie statistiche, non ho tenuto conto che delle operaie residenti in Sestri, perchè le altre abitando in Comuni con territori ampi e prevalentemente agricoli, non si trovano nelle condizioni proprie di chi vive in un centro industriale ove l'agglomeramento della popolazione è immenso, pari a 19843 abitanti per Kmq., e dove l'igiene è trascurata per lo stato pessimo del sottosuolo, come per l'aria ricca di pulviscolo e nella quale vengono immessi i prodotti della combustione di circa 250 tonn. di carbon fossile ogni 24 ore.

Le condizioni economiche della popolazione sestrese sono piuttosto buone, quando si confrontino con quelle delle altre popolazioni operaie.

La relativa floridezza economica, il modo col quale i cittadini provvedono alla loro alimentazione, possono desumersi dal calcolo fatto riguardo alla quantità di sostanze alimentari che per ciascun cittadino viene introdotta in Sestri. Da una statistica favoritami dalla cortesia del Direttore del Dazio comunale resulta che per ciascun abitante ogni anno vengono sdaziati Cg. 36,86 di carne, Cg. 136,13 di farina, pasta e riso, Cg. 4,53 di pesci preparati, salumi e conserve alimentari, Cg. 15,51 di burro, formaggio e olio alimentare, e litri 156,41 di vino, birra e liquori.

I lavoratori di Sestri debbono per le loro condizioni economiche essere divisi in due categorie; una costituita dagli elementi più abili e più retribuiti (da 3 a 5 lire e più al giorno), in generale nativi di Sestri Ponente; l'altra formata da operai venuti da fuori con le loro famiglie

ed adibiti a lavori di forza, pei quali non è necessaria nessuna attitudine speciale. (Salario da Lire 2,50 a 3,00 al giorno). Le operaie del tabacco, quasi tutte nate in Sestri Ponente, appartengono a famiglie della prima categoria e perciò costituendo fra le operaie una classe privelegiata, d'ordinario, si maritano con operai a salario elevato. Se immaginiamo che il marito guadagni da L. 3,50 a L. 4,50 e la moglie da L. 1,80 a L. 2,25, vediamo che il bilancio familiare è sufficiente ai bisogni della vita.

Le pratiche di igiene e di pulizia tanto della casa come della persona, sono dalle sigaraie abbastanza osservate. Solo si deve deplorare che queste, lasciato il lavoro o prima dei pasti o prima di dar latte, non si lavino abbondantemente le mani. La casa è oggetto di speciale cura per gli operai liguri ed in genere la nettezza personale è sufficientemente curata. Non così l'igiene dell'abitazione e della persona, della grande maggioranza degli operai forestieri.

*
* *

La prima ricerca fatta nelle operaie del tabacco è stata la loro mortalità in confronto al rimanente della popolazione. Nel decennio morirono in Sestri 2978 persone delle quali 90 donne addette alla manifattura e 222 figli di sigaraie, come risulta dal prospetto I compilato per gruppi di età.

Per stabilire la mortalità di queste operaie relativamente al resto della popolazione, riporto la tavola mortuaria (Prospetto II) ove ho disposto per gruppi di età, incominciando dal 16° anno, in tre colonne, 1.° le morti senza distinzione di sesso; 2.° quelle delle femmine escluse le sigaraie; 3.° le morti avvenute nel personale femminile della manifattura. A fianco ho eseguita la corrispondente decima mortuaria per 1000 decessi. Questa mette in evidenza specialmente che mentre nel comune la mortalità delle donne dai 16 ai 60 anni è quasi eguale a quella che si ha dei 71 ai 100 (526,46 e 473,53) nella manifattura invece si ha una grande differenza tra la mortalità dei due gruppi (722,22 e 277,77).

Questo fatto dimostra, come ha notato anche Tavernari per Modena, che più difficilmente nelle operaie del tabacco si raggiunge la vecchiaia, confermando l'opinione di Kaiser e Bierbaum che hanno stabilito essere la vita media degli operai del tabacco, la più breve fra tutti i lavoratori.

Data la diversità numerica delle due collettività operaie del tabacco e popolazione femminile, ho compilato il Prospetto III che ci dà i quozienti di mortalità per 1000 viventi e per gruppi di età.

I dati relativi a un quinquennio favoritimi da Direttore della manifattura, quelli rilevati dal censimento 1901 e dal movimento annuale della popolazione sestrese, hanno servito di base per stabilire la forza numerica media per il decennio, del personale femminile addetto alla

PROSPETTO I.

Mortalità assoluta per gruppi di età nel decennio 1895 1904.

	Nel [illegible] esclusi le sigaraie e figli di sigaraie	Sigaraie	Figli di sigaraie	TOTALE
da 1 giorno ad 1 anno	662	—	111	773
» 1 anno » 2 »	320	—	44	364
» 2 » » 3 »	98	—	15	113
» 3 » » 4 »	60	—	13	73
» 4 » » 5 »	37	—	6	43
» 5 » » 6 »	26	—	3	29
» 6 » » 7 »	22	—	2	24
» 7 » » 8 »	16	—	3	19
» 8 » » 9 »	8	—	2	10
» 9 » » 10 »	4	—	2	6
» 10 » » 11 »	11	—	—	11
» 11 » » 12 »	10	—	—	10
» 12 » » 13 »	13	—	—	13
» 13 » » 14 »	5	—	1	6
» 14 » » 15 »	14	—	2	16
» 16 » » 20 »	53	13	2	68
» 21 » » 30 »	155	25	8	188
» 31 » » 40 »	158	7	3	168
» 41 » » 50 »	135	9	4	148
» 51 » » 60 »	190	11	1	202
» 61 » » 70 »	273	12	—	285
» 71 » » 80 »	262	12	—	274
» 81 » » 90 »	124	1	—	125
» 91 » » 100 »	7	—	—	7
Totali . .	2663	90	222	2975
			Di età non precisata	3
				2978

PROSPETTO II.

	TAVOLA MORTUARIA			DECIMA MORTUARIA		
	Nel Comune (pei due sessi)	Nel Comune (per le sole femmine)	Nella Manifattura	Nel Comune (pei due sessi)	Nel Comune per le sole femmine	Nella Manifattura
da 16 a 20 anni	55	27	13	40,00	38,62	144,44
» 21 » 30 »	163	99	25	118,54	141,63	277,77
» 31 » 40 »	161 } 709	87 } 368	7 } 65	117,09 } 515,63	124,46 } 526,45	77,77 } 722,22
» 41 » 50 »	139	67	9	101,09	95,85	100,00
» 51 » 60 »	191	88	11	138,90	125,89	122,22
	} 1375	} 699	} 90			
» 61 » 70 »	273	124	11	198,54	177,39	133,33
» 71 » 80 »	262 } 666	133 } 331	12 } 25	190,54 } 484,36	190,27 } 473,53	133,33 } 277,77
» 81 » 90 »	124	69	12	90,18	98,71	11,11
» 91 » 100 »	7	5	1	5,09	7,15	—

manifattura e della popolazione femminile sestrese divisi per gruppi di età. Per ovviare ad errori di calcolo in seguito ad un diverso metodo di aggruppamento tenuto nella determinazione del numero degli elementi nelle due collettività, ho dovuto riunire in un solo gruppo le donne dal 16° al 30° anno.

Il Prospetto III mette in evidenza che la mortalità nelle sigaraie dai 16 ai 30 anni, è quasi il doppio che nelle altre donne della medesima età (11,21 e 6,20 per mille). Dai 50 ai 70 anni nelle sigaraie la mortalità diminuisce per aumentare notevolmente fra i 71 e gli 80 anni. La mortalità generale è eguale nelle sigaraie al 12,79 % e nelle altre donne al 13,73.

PROSPETTO III.

Quozienti di mortalità per 1000 viventi e per gruppi di età.

	Decessi sigaraie	Proporzione per 1000 sigaraie viventi	Nel rimanente della popolaz. femminile	Proporzione per 1000 donne viventi
da 16 a 30 anni	38	11,91	126	6,20
» 31 » 40 »	7	5,34	87	7,58
» 41 » 50 »	9	9,57	67	8,65
» 51 » 60 »	11	10,18	88	16,76
» 61 » 70 »	12	27,27	124	32,46
» 71 » 80 »	12	171,42	133	78,23
» 81 » 90 »	1	200,00	69	233,80
» 91 » 100 »	—	—	5	500,00

La minore mortalità generale nelle lavoratrici del tabacco che si dovrebbe sempre riscontrare quando questa industria fosse igienica come la ritengono Parent-Du-Châtelet e d'Arcet, Siméon, Monin, e qualche altro, può essere spiegata colla maggiore agiatezza o con una certa osservanza dell'igiene domestica.

La elevata mortalità nel periodo fra i 16 e i 30 anni può essere interpretata invece come la conseguenza dell'azione tossica esercitata dal tabacco nelle donne alle quali non è possibile assuefarvisi o che subiscono un aggravamento di un processo morboso preesistente all'ammissione nella manifattura, come è stato dimostrato pei cernitori di stracci dal Markiewicz. Per questi due meccanismi, si stabilirebbe una minore resistenza agli agenti patogeni e specialmente al bacillo di Koch, come

hanno notato Merkel, Rosenfeld e Schellemberg contrariamente a ciò che è stato sostenuto da Ygonin e Jehle, nonchè da Ruef, Mèlier e da coloro che affermano l'incolumità degli operai del tabacco per alcune malattie come la tubercolosi, la febbre tifoide, il vaiuolo, la scabbia e l'influenza (Vissali).

*
* *

Per vedere quali malattie abbiano costituito la causa più frequente di morte nelle sigaraie, ho diviso le 2978 cartelle necroscopiche in categorie a seconda della diagnosi della malattia notata dal medico in ciascuna cartella. Su 92 categorie, le operaie di tabacco trovarono la causa della morte solo in 15. Per 78 specie nosologiche si ebbero morti nel comune e non nella manifattura.

Dal prospetto IV risulta che la massima mortalità nelle sigaraie si ebbe per tubercolosi polmonare (38). Quindi con un notevole distacco, le cifre che rappresentano le più elevate mortalità sono: 11 per malattie del cuore e delle arterie — 8 per emorragia cerebrale — 7 per polmonite crupale — 6 per malattie dell'apparecchio respiratorio — 4 per ileotifo e 3 per infezione puerperale. Per la tubercolosi ho creduto opportuno fare il Prospetto V per vedere in quale età la mortalità è maggiore.

Raffrontando la mortalità per questa malattia nella popolazione femminile con quella delle operaie della manifattura, si nota in queste una percentuale quasi doppia.

Nello studio da me fatto sulla tubercolosi nel 1903, in base a comunicazioni ufficiali, affermai che la mortalità per tubercolosi nelle sigaraie non era elevata. Lo spoglio minuzioso fatto dei registri dello Stato Civile, ha rilevato come molte donne qualificate come casalinghe erano invece sigaraie, in modo da cambiare la conclusione cui ero venuto.

Coll'esame del prospetto IV si nota che le malattie che trassero a morte il maggior numero delle sigaraie — oltre la tubercolosi — furono quelle date da lesioni del sistema circolatorio, del cuore e delle arterie e specialmente da alterazioni delle arterie cerebrali. Ciò si può mettere in rapporto con l'azione tossica del tabacco dimostrata sperimentalmente sul sistema arterioso colle ricerche di Bernard, di Traube, di Adler, di Huchard, di Forlanini, di Boveri ecc. Le malattie infettive considerate complessivamente danno un totale piuttosto alto dovuto alla minore resistenza offerta da queste operaie agli agenti infettivi.

*
* *

Fino da tempo remoto e dalla maggioranza degli autori specialmente da Kostial, Delaunay Brochard, Bousquet, Quinquad, Sarrè, Thévenot, Goyard, Jacquemart, Lewin, Cuzzi e Resinelli, Pieraccini Guido, Bellucci, ecc., contrariamente a ciò che ritengono Hurteaux, Ygonin, Poisson, Lebail, Brouardel, Piasecki, Valentin, Étienne, Filippi, fu attribuito alla lavora-

Prospetto IV.

Malattie per le quali si ebbe la morte di sigaraie o di figli di sigaraie.

	I Vizi congenuti Incompl. sviluppo ecc.	II Marasma senile	III Malattie gastro-enter.	IV Malattie di fegato	V Peritonite	VI Vaiuolo	VII Morbillo	VIII Scarlattina	IX Erisipela	X Ileotifo	XI Pertosse	XII Difterite	XIII Infezione puerperale	XIV Malattie del parto	XV Malattie dell'apparecchio respiratorio	XVI Polmonite crupale	XVII Tubercolosi diss. e polmonare	XVIII Altre forme tubercolari	XIX Malattie del cuore e dell'arterie	XX Embolismo cerebr. Emorragia cerebr.	XXI Meningite e Mielite	XXII Eclampsia infantile	XXIII Diabete	XXIV Tumori maligni	XXV Malattie dei reni	XXVI Anemia perniciosa	XXVII Altre malattie	TOTALI
Sigaraie	—	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	1	6	7	38	2	11	8	2	—	1	2	1	—	—	90
Figli di sigaraie	18	—	40	1	—	1	6	—	1	1	1	8	—	—	69	9	13	18	6	3	10	11	—	1	2	1	2	222
Nel rimanente della popolaz.	103	101	332	19	—	11	28	—	14	44	2	62	7	6	225	215	312	146	195	100	65	75	12	73	37	37	1	2498
																												2810
Decessi da malattie per le quali non si ebbero morti nelle sigaraie o nei loro figli																												188
TOTALE																												2998

zione del tabacco un'azione nocevole alla funzione sessuale specialmente sulla mestruazione e sul decorso della gravidanza.

PROSPETTO V.

Mortalità per tubercolosi.

		da 16-30 anni	da 31-40	da 41-50	da 51-60	da 61-70	Totale	
Nelle sigaraie	tub. polm.	26 (8,15)	5 (3,81)	4 (4,25)	2 (1,85)	1 (2,27)	38	40
	altre form.	2 (0,62)					2	(5,68)
Nel rimanente della popolazione	tub. polm.	73 (3,59)	38 (3,22)	16 (2,06)	8 (1,52)	5 (1,30)	140	151
	altre form.	7 (0,34)				1 (0,19)	11	(2,96)

Per quello che risulta a me, le operaie della manifattura di Sestri non andrebbero incontro a disturbi della funzione mestruale maggiori di quelli che si hanno nelle altre donne. La dismenorrea non è frequente quantunque in qualche caso l'abbia riscontrata. Così pur non negando che qualche volta si abbiano menorragie, nella maggior parte dei casi ho notata perfetta regolarità della mestruazione sia per quantità che per periodi di ritorno.

PROSPETTO VI.

Interruzione della gravidanza.

	Donne esaminate	Num. complessivo delle gravidanze	Parti a termine	Interruzione gravidanza	Percentuale delle gravid. a termine	Percentuale delle gravid. interrotte	Donne che partorirono a termine	Percentuale delle donne che partorirono a termine	Donne che abortirono	Percentuale delle donne che abortirono
Sigaraie	294	1243	1071	172	86.16	13.83	193	65.64	101	34,35
Non appartenenti alla manifattura	350	1156	339	271	81,22	18,77	189	54,00	161	46,00

Per il decorso della gravidanza ho eseguito un'inchiesta su 315 sigaraie e 350 donne di tutte le condizioni sociali residenti a Sestri. Le cifre che riporto nel prospetto VI riguardano solo 294 sigaraie perchè 21 resultarono sterili. Le percentuali riportate possono differire da quelle ufficiali, perchè la mia osservazione si è potuta estendere solo ad una parte del personale della manifattura e ad un numero limitato di donne del comune. Mentre in queste la interruzione si osserva nel 18.77 per 100 gravidanze, nelle sigaraie si ha solo nel 13,83 %. La percentuale poi delle donne di tutte le condizioni e di tutte le età, che sono andate incontro ad interruzione della gravidanza è del 46 nella generalità delle donne, e del 34,35 nelle operaie della manifattura. Queste cifre confermano la frequenza degli aborti notata dagli autori nelle sigaraie; tale frequenza però è maggiore nelle donne non appartenenti alla manifattura, per le già accennate migliori condizioni in cui si trovano le lavoratrici del tabacco.

∴

I resultati ottenuti da questa inchiesta collimano col prospetto VII che ho eseguito per le nati-mortalità nelle donne di Sestri (6,15) confrontata con quella delle sigaraie (5,67).

PROSPETTO VII.

Nati-mortalità.

ANNO	In tutta la popolazione di SESTRI PONENTE			NELLE SIGARAIE		
	NATI	Nati-morti	Media % Nati	Nati	Nati-morti	Media %
1895	485	17	3,38	64	1	1,53
1896	504	30	5,61	89	4	4,30
1897	553	34	5,79	83	2	2,35
1898	582	40	6,43	93	10	9,70
1899	562	42	6,95	63	12	16,00
1900	566	31	6,19	66	3	4,34
1901	588	39	6,22	52	5	8,77
1902	571	44	7,15	81	3	3,37
1903	592	44	6,91	85	3	3,40
1904	581	44	7,04	72	2	2,70
	5584	365	6,13	748	45	5,67

Questi risultati oltre a dimostrare quanto è stato detto, potrebbero deporre indirettamente sulla azione che il tabacco esercita probabilmente eccitando la contrazione delle fibre uterine piuttosto che dando luogo alla morte del prodotto del concepimento.

*
* *

L'azione tossica del tabacco, oltre che nelle operaie, può farsi sentire anche sui figli specialmente quando questi vengono allattati dalle sigaraie dopo il loro ritorno nella Manifattura. Tale azione del tabacco sui figli venne ammessa da Kostial, Étienne, Guérin, Piasecki e negata specialmente da Darquier.

A Sestri Ponente in genere i figli delle sigaraie vengono allattati dalla madre e l'allattamento è continuato anche dopo la ripresa del lavoro, che si fa verso il 40° giorno del parto. Queste donne allattano i loro piccini nelle ore durante le quali non lavorano, usufruendo per altro di un permesso che concede loro di recarsi dalle 11 alle 12 al proprio domicilio.

Durante il lavoro i bambini delle sigaraie vengono affidati a parenti o a persone da esse retribuite, che li custodiscono. Alla maggior parte di questi bambini viene somministrato anche del latte di vacca. Non esiste a Sestri come a Chiaravalle l'incunabulo di cui i vantaggi grandissimi sono stati dimostrati dalla monografia del Bellucci.

Il prospetto VIII da il numero dei figli delle sigaraie morti da 1 giorno a 10 anni e quello dei figli delle altre donne, colle relative percentuali.

La mortalità (55.22) si ha nei primi, di fronte al (52,83) per cento che si riscontra nei secondi. Per le altre età non esistono notevoli differenze.

*
* *

Le cause di morte dei figli delle sigaraie, raggruppate in 21 categorie per ordine di frequenza sono: 1° malattie dell'apparecchio respiratorio (69); 2° malattie dell'apparecchio digerente (40); 3° vizi congeniti, debolezza innata e forme tubercolari varie, per ciascuna categoria (18); 4° tubercolosi polmonare (13); 5° eclampsia (11); 6° meningite (10); 7° difterite (7); 8° morbillo (6), ecc. ecc.

Da questo prospetto risulta che la mortalità dei figli di sigaraie è elevata per le cause che rendono alta la mortalità in Liguria, ossia per le malattie dell'apparecchio respiratorio. Le malattie infettive figurano in scarso numero; l'elevatezza della cifra di mortalità per malattie dell'apparecchio digerente sta ad indicare quali danni arrechi l'irrazionale sistema d'alimentazione che purtroppo si ha nella classe operaia di Sestri.

∴

Ora che ho esposto i dati sommari relativi alla mortalità delle lavoratrici del tabacco, alla interruzione della gravidanza, alla nati-mortalità, alla mortalità nei figli delle operaie, poche parole aggiungerò per le forme nosologiche che mi è capitato di osservare.

PROSPETTO VIII.

Mortalità nei primi 10 anni di vita.

	Nei figli di sigaraie %		Nel rimanente della popolazione %		Mortalità generale
da 1 giorno a 1 anno	111	55,22	662	52,83	773
» 1 anno » 2 anni	44	21,89	320	25,53	364
» 2 anni » 3 »	15	7,46	98	7,82	113
» 3 » » 4 »	13	6,46	60	4,78	73
» 4 » » 5 »	6	2,98	37	2,95	43
» 5 » » 6 »	3	1,49	26	2,07	29
» 6 » » 7 »	2	0,99	22	1,75	24
» 7 » » 8 »	3	1,49	16	1,27	19
» 8 » » 9 »	2	0,99	8	0,63	10
» 9 » » 10 »	2	0,99	4	0,31	6
	201	13,82	1253	86,17	1454

Comincio dal dire che mai mi accadde di notare una forma morbosa da attribuirsi esclusivamente al tabacco come invece mi è occorso di studiare in tre individui; un professionista quarantenne, una signora di sessantadue anni ed un ufficiale pensionato di settantasei. Tutti e tre furono colti da forme accessionali di *angina pectoris* dovuta indubbiamente alla azione del tabacco del quale abusavano. La sindrome fenomenica di questi ammalati fu grave e nella signora e nell'ufficiale minacciosa. La cessazione dell'uso del tabacco diede luogo alla guarigione.

Non ho mai notato nessun caso di *crampo delle sigaraie* che Monin ed altri autori dicono frequente in queste operaie. E neanche vidi casi di *cachessia tabagica* che si vuole caratteristica a coloro che non si

abituano all'azione venefica del tabacco. La cachessia tabagica sarebbe costituita da una stato di profondo decadimente organico accompagnato da turbe nervose. La pelle assumerebbe una tinta giallastra, la lingua e l'orlo gengivale sarebbero ricoperti da un intonaco speciale analago a quello che Erlenmayer ha descritto come particolare dei fumatori. È stata descritta da Kohos una *dispepsia tabagica* propria dei fumatori e riscontrata anche in una sigaraia. Io ho curato molte forme dispeptiche in queste operaie, ma poichè non differivano per nulla dalle forme comuni, non potrei con sicurezza attribuirle all'azione del tabacco.

Da parte dell'organo visivo ho avuto campo di osservare molte forme di congiuntivite e cherato-congiuntiviti per lo più ad andamento cronico.

Non ho potuto studiare nessun caso di *ambliopia nicotinica* che è possibile invece aversi nei forti consumatori di tabacco.

In un caso, ho dubitato per un istante, di essere dinanzi ad una tale forma ma l'esame oftalmoscopico e la cura conseguente, dimostrarono invece trattarsi di una forma sifilitica che volse a guarigione.

Quello che ho notato frequentemente nelle sigaraie è quel senso di peso e talora di dolore, in corrispondenza del cingolo scapolare, al quale il Bellucci ha fatto cenno. Io, per altro, ho potuto osservare che questa forma di mialgia nella maggioranza dei casi è unilaterale. Per questo dolore le sigaraie ricorrono spesso al medico, essendo diffuso in loro il timore che sia sintomatico di una lesione tubercolare del polmone.

Debbo accennare ancora ad una modificazione caratteristica che subisce la epidermide del palmo della mano. Questa in corrispondenza delle pieghe cutanee presenta degli infossamenti ragadiformi più o meno profondi che qualche volta, specie nella stagione invernale, danno sangue. Questo fatto non si nota che nelle operaie addette alla formazione dei sigari. In tutte le categorie delle operaie che manipolano il tabacco bagnato, è frequente osservare la produzione di eczemi delle mani che guariscono anche solo colla semplice astensione dal lavoro.

Un'altra forma morbosa frequentissima è la faringite a forma granulosa come hanno constatato Mancioli e Röpke. Talora questa forma è grave e dà luogo ad una secrezione purulenta; in qualche caso si estende alla laringe ed è causa non infrequente di sordità o di ipoacusi (Delie).

* *

Nei primi tempi che l'operaia frequenta la manifattura, non è difficile rilevare un complesso di sintomi di varia natura analoghi a quelli che si notano in chi fuma per la prima volta. Disappetenza, nausee, qualche volta vomito, gastralgie, cardiopalmo, senso di stanchezza e di prostrazione, ecc., ecc. In qualche caso si ha una cloro-anemia che dura

più o meno a lungo e che cede solo dopo una cura energica ricostituente, protratta per qualche tempo.

L'apparato respiratorio per quanto consta a me, non presenta una maggiore vulnerabilità che nelle altre operaie. Probabilmente accadrà quello che si è detto avvenire negli operai addetti nelle industrie ove si sollevano polveri e vapori acri ed irritanti, incapaci di produrre lesioni dell'apparato respiratorio ma che aggravano invece quelle che potessero preesistere o sopravvenire per altra causa. E ciò non contradirebbe col fatto riscontrato della elevata mortalità per tubercolosi nelle operaie più giovani. Queste, molto probabilmente, entrano nella manifattura con una piccola lesione che si estende per effetto della polvere e dei vapori che si sollevano durante la lavorazione.

∴

L'influenza nociva del tabacco, come ho già accennato, si fa risentire maggiormente sull'apparato circolatorio e in ispecial modo nella circolazione cerebrale.

∴

L'apparato sessuale, per quello che mi risulta, non subirebbe danni rilevanti. Ho già accennato alla mestruazione; ora dirò che ho avuto occasione di intervenire in molte circostanze per indicazioni ostetriche specialmente per vizi pelvici e presentazioni anomale. Non ho mai operato sigaraie per emorragie da inserzione anomale della placenta o post-partum; così non ho mai applicato il forcipe per inerzia dell'utero. Accenno a questo fatto non per affermare, ma solo per avanzare il dubbio che la contrazione della fibra uterina possa essere favorita dal tabacco.

∴

Riguardo alle forme ginecologiche, piuttosto frequenti sono i catarri vulvo-vaginali anche nelle donne che non hanno partorito e nelle nubili senza lesioni importanti del collo o dell'endometrio. Le cervicili poi e le endometriti sono pure facili ad osservarsi forse con una frequenza maggiore che nelle altre donne.

Non è improbabile che la polvere del tabacco possa, specialmente nelle pluripare e con genitali esterni beanti, quando non siano sufficientemente protette dai vestiti, arrivare a determinare un processo infiammatorio vulvo-vaginale. Ciò potrebbe spiegare anche la frequenza delle bartoliniti nelle sigaraie. Per questa affezione ho avuto occasione di operare tre lavoratrici del tabacco enucleando la ghiandola.

Il sistema nervoso, secondo me, risente molto le conseguenze della azione dal tabacco. Come ho accennato le alterazioni delle pareti arteriose cerebrali, sono assai frequenti.

Ho avuto campo di curare varie nevriti periferiche specialmente brachiali ed ischiatiche. Riguardo alle nevrosi funzionali ho accertato in molte operaie l'esistenza di forme isteriche più o meno gravi ed in alcune ho assistito ad accessi convulsivi. Mi mancano elementi per giudicare se si sia trattato di *forme isteriche tabagiche.*

Non sarei alieno dall'ammettere ancora che la manipolazione del tabacco possa rendere più facile l'insorgenza di forme psicopatiche.

A questo proposito, essendomi rivolto ai Direttori dei manicomi di Genova e di Quarto al Mare, ho potuto avere un elenco delle donne residenti in Sestri Ponente ammesse nel decennio nei detti stabilimenti. Su 60 donne di Sestri Ponente, di varia età, da 20 a 42 anni, ben 15 erano lavoratrici del tabacco dando una percentuale del 23,33 %.

(Vedi Prospetto IX).

PROSPETTO IX.

Statistica delle donne residenti in Sestri Ponente e ammesse nei Manicomi di:

	Quarto al Mare	Genova	Totale
Giornaliere	1	—	1
Domestiche	1	1	2
Casalinghe	15	10	25
Sarte e modiste	3	1	4
Lavandaie	1	—	1
Negozianti	3	—	3
Lavor. in pettini	1	—	1
Di profes. indet.	9	—	9
Sigaraie	13	1	14

Raggruppo le forme da cui queste lavoratrici del tabacco sono state riconosciute affette secondo la diagnosi comunicatami: lipemania 5, paranoia 3, forme maniache 3, frenosi paralitiche 2, frenosi sensoriale 1, demenza 1.

*
* *

Da quanto ho esposto risulta che in nessun caso mi fu possibile stabilire l'esistenza di una vera e propria intossicazione tabagica professionale.

Le lavoratrici del tabacco in Sestri Ponente, per le condizioni economiche ed igieniche migliori di quella delle altre operaie locali come della maggior parte delle addette alle varie manifatture del Regno, non vanno incontro ad interruzione della gravidanza in misura maggiore delle altre donne, non hanno una nati-mortalità superiore ed i loro figli presentano una mortalità leggermente superiore nel 1° anno di vita.

Detta mortalità diventa poi press'a poco uguale a quella degli individui coetanei considerati dal secondo al decimo anno. Le sigaraie presentano tuttavia una maggiore mortalità relativa al resto della popolazione specialmente per la tubercolosi polmonare, per le malattie del cuore, delle arterie e del sistema nervoso ed una predisposizione speciale per le malattie mentali.

*
* *

I provvedimenti per il risanamento locale invocati nella memoria da me pubblicata nel 1903 sul « Decorso della tubercolosi a Sestri Ponente » una volta attuati dal buon volere dell'Amministrazione comunale, varranno a migliorare le condizioni igieniche non solo delle operaie della Manifattura, ma ancora quelle di tutta la popolazione Sestrese, che se ritrae i vantaggi economici da una intensa attività industriale, risente però i danni che l'odierno lavoro purtroppo arreca alla salute.

Il Presidente ringrazia il R. ed apre la discussione sulle letture fatte.

Prof. Clivio: propone che si divida la discussione sulle comunicazioni a seconda della natura delle comunicazioni stesse, e cioè:

1.° Sull'assistenza alla madre operaia in generale;

2.° Sull'influenza di alcune lavorazioni sulla maternità (tabagismo ecc.);

e ciò per rendere più piana ed efficace la discussione.

Osserva al collega La Torre che è conveniente non far passare in seconda linea l'assistenza alla madre operaia durante la gravidanza, essendo tutti concordi nel riconoscere come il maggior peso del neonato di madri assistite in istituti è dovuto alla maggior durata della gravi-

danza, e ricorda a questo proposito le ricerche del dott. Alfieri, fatte nella clinica di Pavia, dalle quali risulta la modificazione del procento dei nati con peso inferiore ai gr. 3000 a seconda della durata della assistenza della madre prima del parto.

Inoltre crede inopportuno estendere al padre la ricerca delle cause della debolezza del figlio delle operaie. L'influenza del padre ha una grande importanza, ma sulla salute dell'operaio si discute in altra sezione del Congresso e noi qui dobbiamo trovare la via più pratica per assistere la madre operaia, rimanendo costante il fattore paterno.

Dott. Pizzini: Dalle relazioni degli oratori prof. Della Torre, professore Merletti, dott. Pestalozza e specialmente del dott. Moscucci del quale sento di poter confermare tutti i dati statistici, si ha la conclusione che una delle cause prime delle morbilità e mortalità dell'infanzia sia nella vita endouterina che in quella extrauterina è l'ignoranza che predomina nelle classi operaie e agricole, specialmente in riguardo alla fisiologia della gravidanza e all'allevamento dell'infanzia. Procuriamo di istituire le cattedre ambulanti di igiene sussidiate dal governo o da iniziative private e soltanto allora che le masse operaie saranno persuase dei vantaggi fisici, morali ed economici che procura loro l'igiene, si persuaderanno anche di ricorrere alle varie istituzioni per la protezione dell'infanzia.

Prof. Merletti: Vorrebbe limitato il voto espresso dal Pizzini a ciò che concerne la tutela igienica della prole, come emanazione della « *Sezione di Maternità* » della quale esclusivamente ci occupiamo.

Signora Majno: Trova che la propaganda delle norme igieniche non dovrebbe esser fatta da cattedre ambulanti per l'insegnamento dell'igiene, ma dal medico, dal maestro come dovere ed esplicazione fondamentale della propria missione, che possono svolgere giorno per giorno nell'ambiente in cui vivono e che conoscono.

Dott. Carozzi: Crede impossibile in pratica la proposta della signora Majno perchè il medico condotto è troppo occupato in oggi, quando, come in certi paesi, deve provvedere a 7-8 mila abitanti. O le conferenze — dato questo nuovo e possibile còmpito del medico — sono tenute a larghi intervalli e allora servono a ben poco, o sono tenute di frequente — per esempio due volte la settimana — e in allora il medico si trova nell'assoluta impossibilità di rispondere bene all'assunto.

Dott. Pizzini: Risponde prima al dott. Carozzi, approvando pienamente le cose da lui esposte. Alla signora Majno risponde dilucidando il proprio concetto sulle cattedre ambulanti d'igiene che in alcuni centri industriali hanno dato già degli ottimi risultati pratici e conclude col dire che bisogna che i sanitari s'avvicinino essi stessi al popolo, indipendentemente dall'influenza locale che può esercitare il medico condotto.

Dott. Pestalozza: La propaganda igienica deve essere un'azione collettiva non industriale. Aspettare che si incarichi il Governo, è vano, tanto più che istituzioni governative non hanno spesso che valore nominale. Sta alle levatrici, al maestro, al medico giorno per giorno insinuare le norme dell'igiene, specie le levatrici che per gravide e per bambini sono (specie nella classe bassa e ignorante) chiamate prima del medico. Bisognerebbe che l'Ufficio di Stato Civile distribuisse libretti d'igiene sessuale, della gravidanza, dell'allattamento ad ogni celebrazione di matrimonio, ad ogni atto di nascita.

Prof. La Torre: Dirò una sola parola al prof. Clivio. Egli parla ancora della puericultura. Questa parola è divenuta ora di moda, ma in realtà è in gran parte un'illusione. È impossibile ammettere che poche cucchiaiate di minestra possano far ingrossare il feto di 200 e più grammi, quando vi sono casi molto eloquenti in senso contrario. Sono parecchie le malate, le morti di fame che mettono al mondo figli grossi. È bene ricordare anche che fuvvi una volta chi pensò di arrestare lo sviluppo del feto lasciando a digiuno le donne incinte, amministrando ioduro di potassa, purghe, ecc. eppure i figli venivano forti e grossi.

In quanto al lavoro dirò, che non è il lavoro moderato che fa male, ma gli avvelenamenti, le intossicazioni e le malattie. Noi sappiamo che donne che hanno sofferto forti traumi nell'utero e nel corpo non sono sgravate, come sono sgravate donne che hanno sentito cattivo odore, come quello di un semplice odore di sigaretto!

Certo nello stato sano dei genitori la madre ha forse influenza nello sviluppo del feto quanto il padre, ma quando esso è malato tutta l'influenza della madre sana cessa. Ma quando la madre è pure malata il feto subisce le due influenze nocive.

Non c'illudiamo dunque, la puericoltura intrauterina, come i colleghi la ritengono, non è una cosa seria.

Prof. Merletti: Non può ammettere col La Torre la preponderanza dell'influenza paterna sulla qualità della prole, poichè modificando il terreno su cui si svolge la gravidanza il prodotto pure può essere profondamente modificato e migliorato.

Prof. La Torre: Gli duole dover riprendere la parola, ma non può fare a meno di ripetere che l'influenza del mangiare negli ultimi giorni non influisce sullo sviluppo del feto; è un'illusione. Accetto anche io un migliore trattamento per le povere gestanti e puerpere nonchè per i figli, ma non sforziamo questa idea che qualche grammo di pane o di carne fanno crescere il feto. Se così fosse si farebbero figli grossi o piccoli a volontà.

È doloroso che in questi Congressi non si possano leggere per intiero le relazioni, poichè avrebbe potuto esporre sette osservazioni cliniche che ha notato qui, nel suo lavoro, in cui si nota il fatto che alcune donne

che si sono nutrite per tutta la gravidanza di torsi di cavoli, insalata e limoni hanno fatto figli grossi del peso medio di 3400 grammi e più, perchè i padri erano sani, ed altre che han mangiato bene con mariti malati hanno avuto figli piccoli. Altre osservazioni ha qui di multipare che pur restando sempre le stesse e cambiando il padre hanno avuto figli grossi o piccoli a seconda che il padre stava bene o malato. Questi sono anche fatti. I suoi studi sono fondati sopra 3500 casi.

Occupiamoci pure di questo essere privilegiato — la donna — dolce riassunto di bellezza e di bontà, trattiamola meglio, lasciamola a riposo, nutriamola bene; tutto ciò che volete, ma non vi illudete sulla puericoltura intra-uterina come i colleghi la credono.

Dott. Zamorani: Crede che sia più opportuno chiudere con un ordine del giorno che affermi la necessità dell'assistenza della donna gestante e della madre che allatta.

La Sezione Maternità del Congresso per le Malattie del Lavoro udite le relazioni, le comunicazioni e le discussioni intorno ai problemi che concernono la tutela delle madri e della prole in rapporto al lavoro

afferma

che è imprescindibile necessità e dovere sociale di legislatori, di enti morali e di privati di cooperare con ogni sforzo alla migliore coltura ed alla sufficiente tutela igienica, sanitaria ed economica delle madri lavoratrici.

È approvato all'unanimità.

Si leva la seduta alle ore 11,30.

SEDUTA SECONDA.

Martedì 12 Giugno — ore 9.

PRESIDENTE: Sen. M. DE CRISTOFORIS - SEGRETARIO: Dott. L. CAROZZI.

Il Presidente dà la parola al prof. *Martin Hahn* di Monaco sul tema:

Zur Verhütung der Bleivergiftung.

Bekanntlich ist es uns noch immer nicht gelungen die Bleivergiftung und damit die häufigste und eine der gefährlichsten gewerblichen Giftkrankheiten vollständig zu bannen. Diese Erscheinung ist eigentlich umso wunderbarer, als wir es hier nicht mit einen belebten und nur mikroskopisch nachweisbaren Krankheitserreger zu thun haben, sondern mit einem wohldefinierten chemischen Körper, dessen Spuren wir überall verfolgen können. Man sollte meinen, dass unter diesen Umständen die Bleiprophylaxe eine leichte Aufgabe sein musse. Aber sie scheitert bekanntlich abgesehen von den rein technischen Schwierigkeiten zum Teil an der Unbildung und Indolenz der Arbeiter, zum Teil an den gleichen Eigenschaften bei den Arbeitgebern. Wir müssen ferner auch zugeben, dass wir über die Art, wie das Blei im Organismus den Symptomkomplex erzeugt, trotz vieler experimenteller Untersuchungen noch nichts sicheres aussagen können. Ja wir müssen sogar hinzufügen, dass uns über die Giftgefährlichkeit der einzelnen Bleiverbindungen, so wie sie in der Industrie zur Verwendung kommen, bis vor kurzem nichts sicheres bekannt war.

Für die ganze klinische, und ich will hinzufügen, auch für die hygienische Betrachtungsweise der chronischen Bleivergiftung sind aber von grösserer Wichtigkeit vielleicht neuere Feststellungen, die Blum gemacht hat. Danach musste man sozusagen einen Kreislauf des Bleis im Organismus annehmen. Nach Blum ist die Wasserlöslichkeit der Bleiverbindungen für ihre Resorption und Giftentfaltung nicht massgebend Ausschlaggebend ist allein, inwieweit die Bleiverbindungen durch Verdauungssäfte in eine resorbierbare Form übergeführt oder in solcher belassen werden. Mit den sauren Eiweissderivaten, wie sie sich im Magen und oberen Teil des Dünndarms finden, gehen die meisten Bleisalze, gleichviel ob in Wasser löslich oder nicht, lösliche Verbindungen ein. Demgemäss ist der Unterschied in der Giftigkeit des löslichen Bleiazetats und des unlöslichen Bleiweiss oder der gleichfalls unlöslichen Bleiglätte nur ein geringer. Nur das Schwefelblei bleibt fast völlig un-

gelöst und ungiftig. Sind die löslichen und unlöslichen Bleiverbindungen einmal durch die Verdauungssäfte umgewandelt, so werden sie nach Blum resorbiert und dann im Körperinnern in basisches Bleikarbonat übergeführt. Dieses Bleikarbonat wird aber weiterhin wieder in den Verdauungstraktus ausgeschieden, und soweit dieser Ausscheidungsprozess im oberen Teil des Dünndarms und im Magen stattfindet, erfolgt auch wieder die Umwandlung des Bleis in lösliche Verbindungen und damit die Wiederaufnahme. Nur ein Teil des Bleis wird also aus dem Körper eliminiert, und so erklärt es Blum, dass mitunter neue Erkrankungen ohne neue Zufuhr von Blei auftreten, oder dass schon die geringste Bleizufuhr genügt, um wieder einen neuen Erkrankungsprozess auszulösen. Soweit die Hypothese von Blum.

Ich habe nun versucht, die Giltigkeit dieser Hypothese durch einige Versuche zu prüfen. Zu diesem Zweck wurden lösliche und unlösliche Bleiverbindungen mit Blut bei 37° 24 Stunden geschüttelt. Dabei wurde das Blut der verschiedensten Tierarten: Rinder- Ziegen- Schweineblut verwendet, auch einmal menschliches Plazentarserum. Die Bestimmungsmethode war zum Teil die gleiche, die Blum verwandt hatte, zum Teil kam eine kolorimetrische Methode zur Anwendung. Dass von 50 ccm Blut nur Bruchteile von Milligrammen gelöst wurden, soweit Bleiglätte zur Verwendung kam, war nicht wunderbar. Auch ein Peptonzusatz zum Blut hatte keine günstigere Wirkung auf die Lösung des Bleis. Ebensowenig gelang es, grössere Mengen von Blei zur Lösung zu bringen, wenn Luft durch Blutproben geleitet wurd, die mit Bleichlorid versetzt waren. Nun ist allerdings zu bedenken, dass man auch bei der chronischen Bleivergiftung nur Milligramme pro kg. der Organe gefunden hat, und zwar gibt Oliver für den Menschen an, dass 1 kg. Leber 41,6 mg, 1 kg. Milz 39 mg, 1 kg. Grosshirn 21,6 mg, Kleinhirn 8,6 mg, Niere 13,0 mg, Herz 0.5 mg Blei enthalten habe. Danach würden allerdings die Zahlen, welche ich für das z. B. mit Bleikarbonat behandelte Blut gewonnen habe, doch schon eine beträchtliche Menge darstellen, welche der einer chronischen Vergiftung entsprechen würde. Es wurden beim Digerieren von Rinderblut mit Bleikarbonat ohne Kohlensäure-Einleitung 83,6 mg Bleisulfat im Liter gefunden. Am interessantesten aber waren die Versuche, in denen die gleiche Menge Bleichlorid zum Blut gegeben wurde, eine Probe unter Stehenlassen 24 Stunden bei 37° digeriert, eine zweite Probe ebenso unter Luftdurchleitung behandelt wurde, eine dritte unter Kohlensäure - Durchleitung. In den Proben, die einfach digeriert oder mit Luftdurchleitung behandelt wurden, kamen nur 12-21 mg Bleisulfat pro Liter zur Lösung. Wurde dagegen Kohlensäure eingeleitet, so enthielt der Liter Schweine-, Pferde-, Schaf- oder Rinderblut 45-80 mg Blei sulfat. Danach war es nicht von der Hand zu weisen, dass die Hypothese Blum's doch zu Recht besteht, wenngleich ich zugeben muss, dass nur die Wirkung der Kohlensäure - Einleitung, die immerhin als

eine den wirklichen Verhältnissen nicht vollkommen entsprechende Operation bezeichnet werden muss, zu dieser starken Lösung des Bleichlorids führte.

Ich habe geglaubt, etwas ausführlicher auf diese Ausführungen Blum's eingehen zu müssen und sie selbst der Nachprüfung für wert gehalten, weil sie mir in hygienischer Beziehung ausserst beachtenswert erschienen: Blum hat die betreffenden Schlussfolgerungen in auch schon gezogen. Ich muss in der That sagen, dass wenn die Blum'schen Anschauungen zu Recht bestehen, bei der geringsten Zufuhr von Blei auch immer wieder die Gefahr besteht, dass die bereits scheinbar geheilte Erkrankung wieder zum Ausbruch kommt. Und unter solchen Umstanden erscheint die Forderung Blum's gerechtfertigt, dass ein Arbeiter, solange er noch Bleisaum an den Zahnen zeigt, nicht in bleigefahrlichen Betrieben beschäftigt werden darf. Eine bestimmte Karenzzeit zu fixieren, halte ich vorläufig nicht für angangig, und ob man anstatt des Bleisaums als diagnostisches Zeichen für bestehende Bleivergiftung das gehäufte Auftreten von basophilen roten Blutkörperchen benutzen darf, wie es u. a. Grawitz vorgeschlagen hat, darüber mangeln uns noch ausreichende Erfahrungen. Man wird also gut thun, sich zunächst an den Bleisaum zu halten, wenngleich wir auch hier zugeben müssen, dass uns die nähere Natur des Bleisaums, nicht bekannt ist und seine diagnostische Bedeutung nicht immer ausschlaggebend ist. Ich verhehle mir nicht die Schwierigkeiten, die in ökonomischer Beziehung einer solchen Anordnung entgegenstehen, nämlich der Fernhaltung des Arbeiters vom Bleibetrieb, solange er noch einen Bleisaum aufweist. In manchen Betrieben wird die Möglichkeit gegeben sein, ihn solange mit einer Thätigkeit zu beschäftigen, bei der er der Bleigefahr nicht ausgesetzt ist. In anderen Betrieben freilich wird die einfache Entlassung des Arbeiters die Folge sein. Und auch eine andere Massregel, die in prophylaktischer Beziehung sicherlich vom grössten Werte, nicht nur bezüglich der Bleigefahr, sondern auch anderer Giftgefahren sein dürfte, wird gleichfalls auf solche ökonomische Schwierigkeiten stossen, ich meine die Urlaubsbewilligung für die Arbeiter in Bleibetrieben und anderen Giftbetrieben. Diese Massregel ist durchaus notwendig, schon damit wenigstens in einer kurzen Spanne Zeit dem Organismus die Möglichkeit gegeben ist, das im Körper zurückgebliebene Gift vollkommen auszuscheiden, ohne dass, wie es während der Arbeit immer der Fall sein wird, kleine Mengen immer wieder aufgenommen werden. Die günstige Wirkung auf den Gesamtorganismus, auf die Arbeitsfreudigkeit des Arbeiters ist, sicherlich auch nicht gering anzuschlagen.

Einer der wichtigsten Punkte in der Bleivergiftungs-Prophylaxe überhaupt bleibt aber, dass wir Ärzte und die Arbeiter selbst vor allem orientiert sind über den Sitz der Gefahr. Das wird nur möglich sein, wenn der Arbeiter selbst schon in jugendlichen Jahren in Fortbildungs-

schulen und durch speziell für seinen Berufszweig verfasste Flugblätter über die Grösse der Giftgefahr belehrt wird. Und ich würde es für besonders wünschenswert halten, dass in den Arbeiterorganisationen auch die älteren Arbeiter Gelegenheit nähmen, ihre jüngeren Berufsgenossen über diese Gefahren aufzuklären. Denn erfahrungsgemäss wird eine solche Belehrung aus den eigenen Kreisen mit weniger Misstrauen aufgenommen, als es sonst mitunter, selbst den Belehrungen des Arztes gegenüber auftaucht. Freilich sind auch hier Schwierigkeiten vorhanden, denn gerade die älteren Arbeiter zeigen infolge der Gewöhnung im Umgang mit dem Gift eine gewisse Nachlässigkeit und Indolenz, die übrigens zwar menschlich durchaus erklärlich, wenn auch hygienisch nicht als günstig zu bezeichnen ist. Ich stimme vor allem mit Lewin darin überein, dass die Belehrung, soweit sie in Form von Flugblättern erfolgt, für jeden Betriebszweig speziell zugeschnitten sein muss, und dass zugleich die Mittel angegeben werden, wie sich der Arbeiter vor den Gefahren des Betriebes schützen kann. Eben so wichtig ist es natürlich, dass der Arzt über die Grösse der Gefahr, die in den einzelnen Betrieben auftritt, stetig orientiert bleibt. Und deswegen ist einmal zu fordern, dass alle Bleibetriebe unter ständiger ärztlicher Ueberwachung stehen, und demzufolge jeder Fabrikant und Gewerbetreibende, welcher Bleipräparate in grösserer Quantität ständig in seinem Betriebe verwendet, gezwungen ist, davon Anzeige zu machen. Andererseits müssten auch die Aerzte verpflichtet sein, klar erkannte Bleivergiftungen, ja auch alle anderen gewerblichen Vergiftungen zur Anzeige zu bringen, ebenso wie wir das in allen zivilisierten Staaten jetzt bezuglich der infektionskrankheiten forden. Nur auf diese Weise wird man ermitteln können, wo eigentlich der Sitz der Gefahr ist, und nur auf diese Weise wird man überhaupt zu einer wirksamen Bleiprophylaxe gelangen. Es ist zuzugeben, dass auch die Diagnose der Bleivergiftung und anderer gewerblicher Vergiftungen nicht immer klar vom Arzt zu stellen ist. Aber es würde für unsere Zwecke schon einen erheblichen Fortschritt bedeuten, wenn wir nur über die klar erkannten Fälle, ihre Entstehung und ihren Verlauf hinreichendes Material besitzen würden.

Eine weitere, eigentlich selbstverständliche Forderung ist es, dass man dem Arbeiter nun auch die Mittel an die Hand gibt, die Bleiprophylaxe, soweit sie möglich ist, zu üben, d. h. vor allen Dingen, dass man ihm reichlich Gelegenheit gibt zur Reinigung der Hände, zum Wechseln der Kleider vor dem Essen. Es ist eine bekannte, und namentlich durch die Untersuchungen Blum's auch wieder deutlich gewordene Thatsache, dass es durchaus nicht so leicht ist, die Hände von dem anhaftenden Blei zu befreien, und man muss besonderes betonen, die harten Arbeiterhände, in deren rissige Haut sich das Blei vielfach noch viel fester festsetzt, als in die Hände des Experimentators. Blum hat nun vorgeschlagen, zünachst die Stellen sichtbar zu machen, an denen

das Blei haftet, und zugleich das Blei in die nach seinen Experimenten unlöslichste Form überzuführen, nämlich in Bleisulfid. Erschlug zunächst vor, die Hände in Schwefelwasserstoffwasser zu tauchen, wodurch das Blei in braunes bis schwarzes, unlösliches Bleisulfid umgewandelt wird. Nachher sollte eine Reinigung der Hände mit Sandseife folgen, solange bis die gefärbten Stellen wieder entfernt sind. Später hat dann Blum die sogenannte Akremninseife vorgeschlagen, die jetzt von der Firma Chem. Werke vorm. Dr. Zerbe in Freiburg im Breisgau fabrikmässig hergestellt wird. Die Seife, welche 25 Pf. pro Stück kostet, enthält Schwefelalkali und gleichzeitig etwas Bimssand, sodass mit derselben Seife sowohl die Umwandlung in Bleisulfid, wie die Reinigung der Hände vom Bleisulfid erfolgen kann. Die Seife ist mit einer undurchlässigen, leicht entfernbaren Hülle umgeben, welche notwendig ist, weil die Seife beim Liegen an der Luft ihre Wirksamkeit verliert, d. h. nicht mehr die Umwandlung von Blei in Bleisulfid besorgt.

Ich habe die Haltbarkeit der Seife in eingehenden Versuchen erprobt, indem ich ein Stück wochenlang in einer festverschlossenen Glasbüchse aufbewahrt habe, nachdem die Hülle der Fabrik entfernt war. Es ergab sich, dass die Wirksamkeit von angebrochenen Stücken nach 4 Wochen vollkommen erloschen war, nach 14 Tagen noch nachweisbar. Frische Stücke, die unter der Schutzhülle der Fabrik aufbewahrt wurden, waren noch nach 2 Monaten wirksam, ja selbst noch nach 3 Monaten, wenn auch in abgeminderter Stärke. Namentlich ist zu betonen, dass die äussere Schicht der Seife sehr rasch ihre Wirksamkeit verliert, während sie im Innern auf dem Durchschnitt noch eine gute Reaktion geben kann. Geprüft wurde mit Bleiazetat, Mennige und Bleikarbonat, die möglichst stark in die Haut der Hand eingerieben wurden. Die Prüfung mit Bleiazetat ist naturgemäss, weil es sich um ein lösliches Salz handelt, die empfindlichste, und die Reaktion auf Bleiazetat mit der Seife am längsten positiv. Wäscht man die Hand vor Benutzung der Akremninseife einfach mit Wasser, so fallen die Reaktionen schon bedeutend schwächer aus. Im ganzen wird man sagen können, dass die Seife sich in angebrauchtem Zustand etwa 14 Tage hält, in nicht angebrauchtem Zustand c^a 1-2 Monate. Dass wir es hier mit einem Schutzmittel zu thun haben, erscheint mir nach den Untersuchungen Blum's und meinen eigenen Laboratoriumserfahrungen unzweifelhaft. Es fragt sich nur, ob es sich auch um ein in der Praxis verwendbares Schutzmittel handelt. Der Geruch, der früher der Seife in starkem Masse anhaftete, ist neuerdings durch ein Pflanzenparfüm etwas verdeckt aber noch immer vorhanden. Gerade gegen den üblen Geruch hatten die Arbeiter am Anfang lebhaften Einspruch erhoben. Ein Uebelstand ist, dass die Seife sich etwas rasch verbraucht, und dass die Entfernung der entstandenen Flecken von Bleisulfid mit Hilfe der Akremninseife durch Weiterwaschen doch nur schwierig zu bewerkstelligen ist; man muss meist noch Sandseife zu Hilfe nehmen.

Unter diesen Umständen habe ich es nicht für überflüssig gehalten, noch ein anderes Schutzmittel zu erproben, das auf dem gleichen Prinzip beruht und von mir selbst zusammengesetzt wurde. Es handelt sich einfach um eine Lösung von Kalium sulfuratum in wässrigem Glycerin (Kalium sulfuratum 35 g, 500 Glycerin und 500 Wasser aa), von der nur wenige Cubikcentimeter gebraucht werden, um die gleiche Reaktion hervorzurufen wie mit der Akremninseife. Die Lösung ist - vermutlich auch durch den hohen Glyceringehalt 1-2 Monate haltbar, wenigstens gab sie nach 2 Monaten noch Reaktion auf der Hand mit Bleiazetat. Der einzige Nachteil gegenüber der Akremninseife ist, dass die Reaktion etwas langsamer eintritt. Der Vorteil beruht darin, dass das Glycerin die Haltbarkeit der Lösung erhöht, den geruch herabstzt gleichzeitig die Hand geschmeidig macht, und wie die sonstigen Erfahrungen der Maler und Anstreicher beweisen, als fettige Grundlage eine leichtere Entfernung der an den Händen haftenden Oelfarbe ermöglichen wird. Die Entfernung der Bleisulfidflecken, die mit Sandseife erfolgen muss, gestaltet sich auch viel weniger eingreifend für die Hand, die durch die leichte Bedeckung mit Glycerin vor der mechanischen Einwirkung der Sandseife etwas geschätzt ist. Selbstverständlich wird auch dieses Schutzmittel erst die Probe in der Praxis zu bestehen haben.

Die wenigen literarischen Aeusserungen über die Akremninseife, die bisher aus der Praxis vorliegen, beziehen sich auf grössere Anstalten und staatliche Betriebe. So hat Dr. E. Tischler aus der k. k. Hof — und Staatsdruckerei in Wien über günstige Erfahrungen berichtet. Dabei ist zu bedenken, dass eben in einem staatlichen Betriebe und überhaupt da wo die Arbeiter unter Aufsicht stehen, ein solches Schutzmittel viel leichter anwendbar ist, als wenn die Arbeiter sich einzeln an ihren Arbeitsstätten befinden, wie das namentlich bei den so stark gefährdeten Anstreichern der Fall ist. Ich möchte bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt lassen, dass die gewerblichen Aufsichtsbeamten eine grössere Aufmerksamkeit auf die Belichtung der Waschplätze in der Fabrik richten sollten. In den meisten Betrieben findet man die Waschplätze gerade in der dunkelsten Ecke des Raumes an gebracht. Das ist in hohem Grade ungünstig, wenn man eben eine vollständige Reinigung der Hände erzielen will und namentlich auch eine Entfernung der nach dem Gebrauch der Akremninseife auftretenden Bleisulfidflecken.

Auf andere prohylaktische Massregeln, wie die Verabreichung von Milch - und Schleimsuppen, welche die Resorption des Bleis verhindern oder verlangsamen, sowie auf die Lebens - und Ernährungsweise des Arbeiters soll hier nicht näher eingegangen werden. Als disponierend für die Bleivergiftung möchte ich es auch erachten, wenn die Luft in den Arbeitsräumen nicht denjenigen Anforderungen entspricht, die wir in Bezug auf Reinheit und Temperatur nach allgemeinen hygienischen Erfahrungen zu stellen berechtigt sind. Ich möchte in der Beziehung

nur ein Beispiel anführen, das Ihnen zeigen soll, wie schwierig es ist, Uebelständen, die sich in Bezug auf die Luftbeschaffenheit entwickeln, durch Festsetzung eines bestimmten Luftkubus für bestimmte Industrien, wie das in den deutschen Bundesrats-Vorschriften geschehen ist, abzuhelfen. In unseren Druckereien wird von dem Gesetz 15 cbm Luftraum pro Kopf der Arbeiter gefordert. Diese Zahl hat sich als vollkommen ausreichend erwiesen, solange das Setzen mit der Hand betrieben wurde. Ich hatte neulich Gelegenheit, eine Druckerei zu besichtigen, in der in einem Raum von 105 cbm 7 Arbeiter beschäftigt waren; aber an 7 Setzmaschinen. Die Kubikmeterzahl, die pro Kopf der Arbeiter entfiel, entsprach also genau den gesetzlichen Vorschriften. Nichtsdestoweniger war der Aufenthalt in diesem Raume auch für die daran gewohnten Arbeiter nur erträglich, wenn die drei grossen Fenster des Raumes ständig, auch im Winter, geöffnet gehalten wurden. Mit den Setzmaschinen verbunden ist bekanntlich ein Giessapparat, der im wesentlichen aus einem Schmelzkessel besteht, in welchem das Blei durch einen Bunsenbrenner flüssig gehalten wird. Beim Abschöpfen der Kratze aus diesen Giesskesseln entwickelt sich übrigens ein äusserst feiner, stark bleihaltiger Staub, wir fanden in feineren Staubbestandteilen 67 % Blei. Es ergab sich, dass die Temperatur, sobald die Fenster geschlossen gehalten wurden, und alle Bunsenbrenner brannten, wenn sie am Morgen vor der Arbeit 14° betrug, innerhalb einer halben Stunde auf 23° stieg, am Abend bei einhalbstündigem Schliessen der Fenster sogar auf 31°. Die Kohlensäure-Bestimmungen ergaben ein Ansteigen der Kohlensäure bis über 4 ‰. Ich bemerke, dass in dem Raume die Beleuchtung durch Auerbrenner erfolgte, die bekanntlich nicht in dem Masse, wie andere gas Beleuchtungsarten, luftverschlechternd wirken. Der Besitzer der Druckerei erwies sich als ein sehr verständnisvoller und entgegenkommender Mann, und es gelang mir, ihn zur Einführung einer künstlichen Ventilation zu bewegen. Eine Absaugung der verdorbenen Luft war unnötig, weil die über den Giesskesseln befindlichen Abzugröhre schon in grossem Massstabe einen derartigen Transport der Luft bewirkten, freilich gleichzeitig unter starker Erwärmung des Raumes, denn diese Röhren wiesen noch in Mannskopfhöhe kolossale Temperaturen auf. Es konnte sich also nur um die Zuführung von reiner Luft handeln, und dank dem Entgegenkommen und der Sachkenntnis der Firma H. Recknagel in München gelang es auch, durch eine Poren-Ventilation eine wesentliche Verbesserung der Luft herbeizuführen, sodass bei einer späteren Untersuchung der Höchstwert der Kohlensäure bei geschlossenen Fenstern nur 1,77 ‰ betrug, und die Temperatur nur 25,8°. Dabei sind die Anlage — und Betriebskosten der Ventilation nur sehr mässige. Ich habe dieses Beispiel nur angeführt, um Ihnen zu zeigen, dass die staatlichen Massregeln, soweit sie auf bestimmten Normen fussen, eben niemals allen Verhältnissen der Industrie gerecht werden können.

Die disponierende Rolle des Alkoholismus für schwere Bleivergiftungen ist so bekannt, dass sie unter Aerzten keiner Erörterung bedarf. Ich möchte nur hervorheben, dass gerade dieser Punkt der Bleiprophylaxe vom Arbeiter selbst ausgeüb twerden muss, und dass daher die besten Schutzmassregeln, wie sie der Staat anordnet, nichts nützen können, wenn beim Arbeiter nicht ein gewisses Gefühl der Selbstverantwortlichkeit besteht. Gerade dass dieses Gefühl nicht allenthalben bei den Arbeitern rege genug ist, sehen wir an den häufigen Bleierkrankungen bei den Malern und Anstreichern, die sich nicht unter einer ständigen Ueberwachung befinden, sondern einzeln arbeiten. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass es gerade diesen Arbeitern sehr häufig an ausreichender Gelegenheit zur Händereinigung fehlt; aber es ist ebenso bekannt, dass einzelne von ihnen trotz wiederholter Warnungen, trotz eingehender Belehrung das Essen und Rauchen mit beschmutzten Händen nicht lassen, auch da, wo ihnen ausreichende Gelegenheit zur Reinigung gegeben ist, und dass sie immer wieder die mit Bleifarbe beschmutzten Pinsel zwischen den Zähnen halten. Es müss auch in den Arbeitsverträgen eine Klausel existieren, die es dem Arbeitgeber ermöglicht, einen Arbeiter, der sich diese Regeln der persönlichen Bleiprophylaxe nicht zu eigen machen kann, auch vor Ablauf der vertragsmässigen Kündigungsfrist zu entlassen. Ich würde eine solche Bestimmung für durchaus im Interesse der Arbeiter liegend erachten und bin überzeugt, dass damit gerade die Einwirkung eines schlechten Beispiels der älteren Arbeiter auf die jüngeren Elemente verhütet werden könnte.

Für Maler und Anstreicher bleibt ein wichtiger Punkt der Ersatz des Bleiveiss durch Zinkweiss oder Litopon. In der Beziehung hat ja bekanntlich gerade die französische Regierung sich grosse Verdienste erworben, und es scheint mir im höchsten Grade wünschenswert, dass andere Regierungen das Beispiel der französischen Regierung befolgen, nach der Richtung, dass in den Submissionsverträgen die Verwendung von Bleiweiss für öffentliche Bauten untersagt wird. Nur so wird man zu ausreichenden Erfahrungen zunächst darüber gelangen, ob die Bleiweissersatzmittel thatsächlich den athmosphärischen Einflüssen genügend Widerstand leisten, und auf diese Weise auch, falls sie sich bewähren ist, die Maler überzeugen können. Es ist möglich, dass die Bleiweissersatzmittel sich nach dieser Richtung hin nicht bewähren und dass dem Staat dadurch grössere Kosten erwachsen. Aber es bleibt trotzdem ein nobile officium für den Staat, gerade diese Frage, wenn auch unter erheblichen Kosten, in grossem Umfang experimentell zu lösen. Ich bin überzeugt, dass dann auch die Technik noch andere und bessere Bleiweissersatzmittel zur Verfügung stellen wird als die bisher bekannten.

Il Presidente si congratula e ringrazia il Relatore. Apre quindi la discussione sul tema svolto.

Dott. Backlund (Svezia): Wir haben in Stockholm vor Zwei Jahren — am nächstens gewiss in Anleitung der grossen Sterblichkeit in Tuberkulose unter diesen Arbeiten — ausgiebige Untersuchungen von den Verhältnissen der Buchbindereien und Druckereien. Wir haben dabei unter anderem gefunden, dass in dem Kehrricht gewiss Stucke und Trümmer von Blei vorkommen; der Staub enthielt nicht Blei. Es ist nur den bleibeschmutzigten Fingern das Blei den betreffenden Personen zugeführt wird. Die Bleivergiftung unter den Schriftzetzern ist ganz gewiss nicht eine Berufskrankheit: sie ist eine Krankheit der Unsauberkeit, der Unreilichkeit. Jetzt sind die Druckereien in Stockholm — wenigstens die grösseren — mit Toeletten und Speiseräumen versehen. Nunmehr existirt nicht unter den Schriftsetzern bei uns die Bleivergiftung.

Il Presidente dà la parola al dott. *J. Rambousek* di Trieste sul tema.

Zür Bleifrage.

Tanquerel 1840 war wohl der erste der 1840 ein systematisches Bild der Symptome der Bleivergiftung als Berufskrankheit entwarf. Erst lange nach dem Bekanntwerden des Uebels zwang die rasche Entwicklung der Industrie dazu gesetzgeberisch schützend einzugreifen. Der Beginn der Bleigesetzgebung (in Deutschland das Gesetz vom 12 April 1886) fallt ungefähr mit der Geburtszeit der Gewerbehygiene als eigenberechtigten Wissenschaft zusammen — die Bleigefahr ist mit anderen durchgreifenden Volksübeln an der Wiege unserer Wissenschaft gestanden — das furchtbare bekannte Bild der Bleivergiftung war es, das dazu zwang zu handeln und zu helfen und seither ist die Bekämpfung der Bleigefahr einer der wichtigsten Zweige der Gewerbehygiene geblieben, welche nun rasch emporblüht, erfreulicherweise auch von den Industriellen und Gewerbetreibenden selbst begriffen und gefördert, immer neue Erfolge zeitigt.

Bezüglich der Bekämpfung der Bleigefahr ist aber leider, wie aus den meisten Statistiken — so den deutschen und österreichischen — zu entnehmen der Erfolg durchaus kein voller; selbst in ganz musterhaft eingerichteten Betrieben wie ich sie im Rheinlande und in Kärnten kennen lernte. Ich will nicht mit der Aufzählung der von mir gesammelten statistischen Daten ermüden, doch möchte ich hier vorwegnehmen, dass Eines in der Statistik der Bleierkrankungen sehr bemerkenswert erscheint: in grossen Bleiwerken z. B. in Pribram in Böhmen oder auch in den Kärntner Werken kommen die Bleierkrankungsfälle ausschliess-

lich unter den Hüttenleuten und bei der weiteren Verarbeitung des Bleies (Bleifarben, Bleiguss, etz., etz.) vor; unter den Gruben und Aufbereitungsarbeitern, die mit dem Bleierz zu thun haben sind in den vorliegenden genauen Statistiken, die mehrere Tausend Arbeiter umfassen keine derartigen Erkrankungsfälle verzeichnet.

Diese auffällige Beobachtung führt jedenfalls zu der Erkenntniss, dass es ganz offenbar nicht gleichgültig sei in welcher Form das Blei dem Arbeiter unterkommt und dass die einzelnen Bleiverbindungen eine ganz verschiedene Giftwirkung entfalten dürften. Diese Tatsache finden wir in der Literatur nur mitunter berücksichtigt, da gar zu oft lediglich von der Giftigkeit des Bleies, nicht aber einer bestimmten Bleiverbindung die Rede ist. Ich habe die einschlägige Literatur, bevor ich an eigene Schlüsse ging durchsucht und da zeigt sich, wie gar oft in der Gewerbehygiene die Tatsache, dass die klinisch esperimentelle Forschung und die Arbeit auf dem Gebiete der Gewerbehygiene oft ohne jede Verbindung geschieht, so dass die Erfahrung am Krankenbette oder im Laboratorium in der Praxis gar nicht ausgenützt wird. Der Kliniker und Experimentator, dem die Kenntnis der Giftwirkung der einzelnen Verbindungen zu Gebote steht nimmt andererseits auf die Praxis meist zu wenig Rücksicht; so dass die zweckmässige praktische Ausnützung der gewonnenen hochwertvollen Resultate erschwert, respektive auch schon dadurch unmöglich wird, dass durch den Ort der Publikation klinisch-experimenteller Natur welche meist in medizinischen Fachblättern geschieht, dieselben dem gewerblichen Praktiker nur schwer zugänglich werden. — Ich ervähne dies, weil ich auch diesmal wie in allen meinen Publikationen von dem Gedanken geleitet war, diesen offenbaren Mangel einer wirksamen Zusammenarbeit beider angeführten Arbeitsrichtungen etwas auszugleichen. Ich ging daher in der klinisch experimentellen Literatur unserer Frage dem nach, was mir von eminent praktischer Wichtigkeit und Verwertbarkeit schien. — Das Resultat dieser Recherche will ich kurz skizzieren, bemerke aber ausdrücklich, dass meine Mitteilungen sich als vorläufiger Bericht über eine Arbeit qualifizieren, deren Publikation in extenso im Zuge ist.

Nach den Forschungen von Jaksch, Moritz, etz., ist es sicher, dass das Blut durch das Bleigift verändert wird und zwar sowohl die weissen als auch die roten Blutkörperchen. (Erstere im Sinne einer moltinuclearen, neutrophilen Leucocytose, letztere durch basophile Granulation, angeblich im Frühsymptome der Bleivergiftung). — Ferner ist in der Literatur eine Veränderung der Beschaffenheit der Blutgefässwand durch die Bleivergiftung konstatiert, welche auf eine andauernde oder wiederholte funktionelle Störung der glatten Gefässmuskulatur zurückzuführen sein dürfte, nämlich den Gefässkrampf, dann das Bleigift hervorruft. (Mattirolo, Marchet, Chatin, auch Deutsche und Engländer). Die

Brucke von diesen Gedanken zu der Erklärung der Erscheinungen von Seite des Nervemsystemes schlug der Opthalmologe Elsching, der die Veränderungen der Blutgefässe der Retina bei Bleivergiftung unter der starken Vergrösserung des Augenspiegels direkte beobachtete. Er konstatierte die Kampfischamie, die dadurch entstehende Arteritis der Netzhaut und der Nervengefässe und macht dieselben fur das Entstehen schwerer cerebraler Erscheinungen (Encephalopatia saturnina) sichtlich mit Recht verantwortlich. Rosenstein hat bereits 1867 (in Virchows Archiv) gleichfalls die Einwirkung des Bleies auf die glatte Gefassmuskulatur direkt als den Grund der Störung der Gehirnfunktionen angegeben. — Eine gewisse Analogie haben wir ja bei gewissen luetischen, arteriosclerotischen Affektionen des Gehirnes, die auf primäre Erkrankungen der Blutgefässe zurückzuführen sind. — Nach Konstatierung dieses Zusammenhanges gehe ich zu einer anderen praktisch bedeutsamen Tatsache über.

Eine ganze Reihe von Beobachtungen und Krankengeschichten deutet darauf hin, dass stets diejenigen Teile des Organismus am meisten geschädigt werden, welche durch Erkrankungen und insbesondere starke Inanspruchnahme durch die Beschäftigung bereits geschwacht sind. So bekommt der Alkoholiker zumeist frühzeitig Bleinephritis, der mit irgend einer Gehirnanomalie behaftete (insbesondere Hydrocephalus) wird leicht von der Gehirnerkrankung ergriffen; so ist es auch mit dem charakteristischen Bleilähmungserscheinungen bei Handwerkern; die Radialislähmung rechterseits (Roth, Jaksch) tritt in den Vordergrund doch wo andere Muskelgruppen vor allem in Thätigkeit sind, sind dieselben auch die Prädilections-Stellen der Lähmung, so bei Feilenhauern, Klämpnern und Malern die kleinen Handmuskeln, in Akkumulatorfabriken die Schultergürtelmuskulatur — bei Kindern hingegen ist die Lähmung im Bereiche der oberen Extremität selten. Es wiegt die der unteren Extremität (Peroneuslähmung, Variot, Escherich) vor. Denken wir nun an das früher Gesagte, so scheint es mir nicht schwer auch hier die durch die gegebenen pathologischen Verhältnisse (Entzundung) oder durch die Ueberanstrengung alterierten Blutgefässe fur die Propagation der Erkrankung in dem betreffendem Organe verantwortlich zu machen. So folgt z. B. auf die durch die Entzundung, Ueberanstrengung, etz., hervorgerufene Turgezenz die Kampfischamie. Hiedurch sind bedeutende Blutdruckschwankungen bedingt, die dann wieder zur Gefässwandalteration, etz., fuhren. — Analog erklart sich nach meiner Ansicht das häufige Auftreten von Tuberkulose bei Bleiarbeitern, nicht (wie manche Autoren zu glauben geneigt) in derselben Weise wie das Auftreten der Tuberkulose in Staubbetrieben dadurch, dass die Beschäftigungsart die primäre Noxe setzt, sondern hier ist das Verhaltnis umgekehrt, der Tuberkulose ist für die Bleierkrankung aus obigen Gründen disponiert. Dies wird durch einen Fall Israels illustriert, wo

ein Tuberkulöser nach einer verhältnismässig kleinen, zu kurativen Zwecken gegebenen Bleiacetatdosis unter den Erscheinungen der Bleivergiftung starb. — Auch die gichtischen Zustände, die bei Bleivergiftung beschrieben werden, lassen sich wohl oft ziemlich zwanglos aus der durch Ueberarbeitung herabgesetzten Widerstandskraft des betroffenen Gelenkes erklären, ohne eine Nierenerkrankung durch Blei supponieren zu müssen.

Praktisch wichtig ist also das:

1. Gewisse Krankheiten eine Disposition zu schweren Bleivergiftungserscheinungen bedingen, so: Tuberculose, Epilepsie, Hydrocephalus.

2. Ueberanstrengung ein wesentliches Unterstützungsmoment für das Auftreten der Bleierkrankung bietet. insbesondere bei den bei der Arbeit aktiven Organen. (Nerven, Muskeln, Gelenken).

Wir streifen die Wirkung des Bleies auf den Darmkanal (Erklärung der Bleikolik) und die Ansichten über die Aufnahme des Bleies in den Organismus, um dann zu den praktisch wichtigen Tatsachen zu gelangen, die sich aus den Ansichten über die Bleiausscheidung ableiten lassen.

Die Bleikolik (unmittelbare Darmwirkung) erklärt sich wohl am zwanglosesten durch die bereits erörterte erregende Wirkung des Bleies auf die glatte Muskelfaser — mir scheinen die Ansichten der Autoren sich auch sämmtlichst im Prinzipe dahin zu einigen, wenn auch einige Autoren (Heubel, Riegel, Harnak, Mayer) die Erkrankung der Ganglien, andere den Blutgefässkrampf als das primäre ansehen (Mattirolo, Chatin) zumal die Entscheidung dieser Frage bei der Komplikation der Funktion der Ganglien mit der Blutgefässe und der glatten Muskulatur des Darmes wohl schwer zu entscheiden ist. — Zur Bestärkung dieser Anschauung sei als analogon die Wirkung des Bleies auf die glatte Muskulatur des Uterus erwähnt. Blei wirkt nach den von Roth, Legge, Wrangham, etz. (somit Autoren diverser Länder) gesammelten Erfahrungen abortiv. Die Aufnahme des Bleies in den Körper geschieht, wie einheitlich festgestellt wird, per os. Das meiste Blei wird verschluckt, wenn auch andere Eingangspforten nebenbei in Betracht kommen, wie die Haut, die nach Lehmanns exakten Versuchen die Eingangspforte zahlreicher Industriegifte bildet, oder vielleicht auch die Lunge (Elsässer) — jedenfalls geschieht dann die Ueberfuhr auch durch die Lymphbahn. — Sind also in diesen letzten Punkten die Ansichten der Autoren nicht schwer einheitlich auszulegen, bestehen über die Ausscheidung des Bleies differente Anschauungen.

Elsässer, Du Moulin, Levin und Thiemann treten dafür ein, dass die Haut bei der Bleiausscheidung eine wesentliche Rolle spiele (ähnlich auch Oddo und Silbert) und haben das Blei mittels Schwefelnatriumlösung in der Haut auch dann nachgewiesen, nachdem das oberflächlich

haftende Blei entsprechend beseitigt worden war. Der Japaner Miura und Jaksch-Prag haben jedoch durch sehr exakte Versuche (unter gleichzeitiger Kataphorese des Schwefelalkalis) diese Ansicht entkräftigt. Die Resultate der obgenannten Forscher erklären sich offenbar durch das notorische ausserordentlich feste Haften des Bleies in den Hautfalten, durch die Sulfid-Reaktion wird es dann gut sichtbar.

An und für sich plausibler erscheint die Möglichkeit der Bleiausscheidung durch die Niere, zumal bei Bleivergiftung, Nephritis fast regelmässig auftritt (Mayer, Jakob, Zoen, Ajutolo, Jaksch), viele Autoren (neuerdings Roth) treten für die Annahme ein, dass die Bleiausscheidung durch den Harn geschehe — Jaksch hat durch genaue Harnanalysen Bleikranker, die in allen Fällen negativ ausfielen, diese Ansicht erschüttert. — Zu denselben negativen Ergebnissen gelangte Zinn (genaue Analysen nach zufälligen Einnehmen von 20 gr. Glätte und erst chronischer und dann acuter Vergiftung) ferner Escherich, ebenso Blum durch Tierexperimente, bei welchen allerhand Bleipräparate verfüttert wurden, darunter auch Jodblei — das Blei blieb im Körper, im Harne trat nur Jod auf; damit ist auch der Glauben an die gute Wirkung der Jod-Alkalien gegen Bleivergiftung erschüttert (die Theorie dass sich Jodblei im Körper bilde). — Auch Heller, Letheby, Nerat, Prevost und Binel suchten vergeblich nach Blei im Harne — einige Autoren (Pouchet Orfila, Gusserow und Mann) fanden zwar Blei darin, doch nur in Spuren (es ist meist nicht gesagt in welcher Verbindung, ob gleich das sehr wissenswert wäre), so dass man von einer regelmässigen Bleiausscheidung durch die Niere keinesfalls sprechen kann; auch die Nierenentzündung spricht nicht unbedingt dafür, denn dieselbe lässt sich ja leicht undzwanglos auch aus der besprochenen Blutgefässerkrankung erklären.

Nachdem die Haut — und Nierenausscheidung somit als Ausscheidungsweg nicht plausibel ist, eine Lungenausscheidung aber ausgeschlossen erscheint, so bleibt eigentlich schon per exclusionem nur an den Darm als ausscheidendes Organ zu denken übrig. — Thatsächlich wurde auch bei jeder experimentellen Arbeit in dieser Richtung Blei im Kote gefunden.

Treten wir dem Verhalten des Bleies im Darme näher; — hierbei sei an dieser Stelle nochmals auf die Wichtigkeit der Unterscheidung der Wirkung der einzelnen Bleiverbindungen hingewiesen, welches wichtige Moment in der Literatur nur spärlich halbwegs genügend gewürdigt erscheint. Eingehend haben sich meines Wissens Lehmann-Würzburg, und Blum-Frankfurt, mit der Frage befasst und wie ich vorwegnehmen will, stimmen die experimentellen Erfahrungen dieser Forscher mit den von mir erzielten Resultaten überein: es ergibt sich: Bleiweiss, und Bleiacetat sind am giftigsten. Zirka 10 gr. (allmählich einverleibt) führen stets in wenigen Wochen zum Tode des Ver-

suchstieres (Kaninchen). Bei Bleijodid, Bleisulfat und Bleiglätte liegt die tödtlich wirkende Dosis (bei allmählicher Einverleibung) höher (za 20 gr.) doch wirken auch diese Verbindungen sicher tödtlich. Die einzige Ausnahme macht das Bleisulfid, dieses ist offenbar nicht giftig wie sich durch Fütterungsversuche (mit allmählicher Einverleibung von za 50 gr. und darüber) sicher nachweisen lässt. — Die Erklärung hiezu gibt offenbar das chemische Verhalten des Bleisulfides; es ist auf den ersten Blick von den übrigen praktisch wichtigen Bleiverbindungen dadurch unterschieden, dass es kein Oxydationsprodukt ist und ferner durch seine schwere Löslichkeit. — Wenn man nun im Speziellen die Säfte des menschlichen Verdauungskanales als Lösungsmittel berücksichtigt so haben wir folgende Lösungsflüssigkeiten in Betracht zu ziehen:

1. Eine etwa 0,1 % HCl Lösung (mit etwa 1 % Pepton) (künstliche Nachbildung der wichtigsten lösenden Substanzen des Magensaftes).

2. Eine etwa 0,30 % Natr. Carbonat enthaltende alkalische Lösung mit etwa 0,5 % NaCl (künstlicher Dünndarmsaft).

3. Eine geringe Menge Schwefel-Wasserstoff in schwach ammon. bezw. saurer Lösung.

Die erste salzsäure Lösung löst die in Wasser unlöslichen giftigen Bleiverbindungen teilweise, was durch die Gegenwart von Pepton noch gefördert wird.

So löst nach 3 Tagen (bei 36° C.) ein Liter:

0,1 % Salzsäure und 1 % Pepton	von 10 g. Bleiweiss	0,1471 g. Pb (als 0,2154 g. $PbSO_4$ nachgewiesen)
	von 4 g. metall. Pb (za 336 mm.² Oberfl.)	0,033 g. Pb (als 0,048 g. $PbSO_4$ nachgewies.)
0,1 % Salzsäure (ohne Pepton)	von 10 g. Bleiweiss	0,0983 g. Pb (als 0.144 g. $PbSO_4$ nachgewiesen)
	von 4 g. metall. Pb	0,0194 g. Pb (als 0,0285 g. $PbSO_4$ nachgewies.)

Die alkalische Lösung sub 2, löst Bleiverbindungen nicht, fällt vielmehr das Blei aus der Lösung 1.

Die H_2S haltige Lösung 3, fällt selbstredend quantitativ das Blei.

Bleisulfid wird von keiner der Lösungen im geringsten angegriffen. Danach erfolgt die Lösung und Aufnahme des Bleies jedenfalls im Magen und in den obersten Teilen des Dünndarmes bei saurer Reaktion, was weitergeht wird zunächst schon im Dünndarme gefällt und dann im Dickdarme (durch Bildung von unresorbierbaren Sulfid) gänzlich unschädlich gemacht. — Der resorbierte Anteil des Bleies kann möglicherweise (wie Blum auch annimmt) durch die Alkalität des Blutes gefällt und in den Darm ausgeschieden werden, von wo aus die Abschei-

dung erfolgt. Blum nimmt übrigens auch eine teilweise Rückresorption — einen circulus vitiosus — an.

Wie dem auch sei: die praktisch wichtige Thatsache, dass das Bleisulfid ungiftig ist, erscheint physiologisch bewiesen und lässt sich auch zwanglos physiologisch und chemisch erklären.

Ich habe es auch versucht, die deduzierten praktisch wichtigen Thatsachen in die Praxis umzusetzen d. h. in Rücksichtnahme auf die praktische gewerbliche Bleigefahr zu verwerten. Zu diesem Punkte muss ich allerdings besonders hervorheben, dass meine Mitteilungen nur vorläufige sind, da die Sache noch nicht abgeschlossen und die Publikation in extenso erst erfolgen wird; hier übrigens auch viel zu viel Zeit zur Besprechung konsumieren würde.

Die Ungiftigkeit des Bleisulfides ist für die gewerbliche Praxis ausserordentlich bedeutsam. Zunächst erklärt sie die statisch erwiesene und schoner wähnte Thatsache, dass die Grubenarbeiter, die bei der Aufbereitung Beschäftigten nicht an der Bleivergiftung erkranken. — Diese auffallende Erscheinung kann man wohl mit Recht ein Experiment im grossen nennen — denn wenn der Staub des Bleiglanzes der in so grossen Mengen vom Bergmanne, etz., eingeatmet wird, giftig wäre, müssten die Bergleute und Aufbereiter die ersten sein die an Bleivergiftung erkranken — übrigens müssen wir die Thatsache dass das Blei im Erdenschoose im ungiftigen Zustande schlummert, gleichsam als eine weise Einrichtung der Natur bezeichnen, denn sonst gäbe es auf dem Erdenballe mancherorts viel sehr gefährlichen Staub. — Die Gefahr wird somit erst durch die Menschenarbeit selbst geweckt — so vor allem durch die Bleiverhüttung — der Verhüttungsprozess macht das Sulfid zum giftigen Oxyde und Metalle. — Die Gewerbehygiene hat allerdings schon viel getan und mit bedeutendem Erfolge — indem die das gewerbehygienische Grundprinzip Abschliessen und Abführen (Kondensieren der Luftverunreinigung) auch hier trotz vieler Schwierigkeiten richtig in Anwendung zu bringen wusste — doch dass der Erfolg kein voller, habe ich bereits erwähnt — dies liegt bei der Hütte vor allem darin, dass es eigentlich bisher nicht gelungen ist die abgeführten Abfälle der Hütte entsprechend unschädlich zu machen, so dass das Ausräumen dieser Abfälle aus den Kondensationsapparaten die gefährlichste Arbeit darstellt. — Ich glaube nun mit der richtigen Anwendung des Grundsatzes, dass das Bleisulfid unschädlich ist hier den Schlüssel zur Lösung der offenen Frage gefunden zu haben — man lässt die Betriebsunfälle wieder in ihre ungefährliche Form — in das Bleisulfid zurückführen — das ungefährliche Sulfid kann dann neuerdings in den Betrieb eingeführt werden, was die Sache auch rentabel machen könnte — damit ist das Prinzip der Metode angegeben; die Details, mit deren weiterer Ausarbeitung ich beschäftigt bin, würden hier zu weit führen, so interessant dieselben auch an sich sind. Ich kann hier nur andeuten, dass zur

Beschaffung des nötigen Schwefelwasserstoffes eine Anzahl geeigneter Hilfsquellen gegeben sind — so nicht zuletzt die Sodaäscher der Leblanc-Industrie und was wohl am interessantesten ist: es lässt sich der bei dem Röstprozess der Hütte als schweflige Säure sich verflüchtigende Schwefel selbst zu diesem Zwecke heranziehen. Andere Details betreffen die Form der Einführung des Schwefelwasserstoffes und die Art der Erzeugung des unschädlichen Sulfides.

Auch bei der Erzeugung von Bleiwaren und Bleigegenständen aller Art läst sich die Thatsache der Ungiftigkeit des Bleisufides sehr sehr gut ausnützen, wobei das Prinzip die Erzeugung eines Bleisulfid-Ueberzuges ist — damit ist die Sache freilich auch nur angedeutet und muss das anzuwendende Verfahren den einzelnen Fällen erst angepasst werden, um in Bezug auf Dauerhaftigkeit, etz., Brauchbares zu erzielen.

Ferner ist es möglich auch die bleiischen Abfälle, insbesondere Bleistaub und bleiische Rückstände aller Art bei Zeiten, noch ehe sie gefährlich werden können, auf Bleisulfid zu überführen und in diesem ungefährlichen Zustande zu beseitigen oder weiter zu verwerten; in dieser Weise kann insdesondere ein Nachaussendringen gefährlicher bleiischer Emanationen unbedingt verhindert werden. (Schutz der Umgebung). Die anzuwendende Metode richtet sich hier natürlich wiederum nach der Art des Betriebes und der Emanation. Schliesslich lässt sich auch der persönliche Schutz der Bleiarbeiter, insbesondere die Reinlichkeitspflege durch die entsprechende Verwertung des in Rede stehenden Prinzipes weit wirksamer ausgestalten. Es wurde allerdings mit der Anwendung Sulfid-haltiger Seifen bereits der Anfang gemacht; doch muss ich betonen dass mir nach bestimmten Erfahrungen die Kombination von Sulfid mit Seife behufs Erzeugung von unschädlichem Bleisulfid auf der Haut von vorneherein nicht zweckmässig erscheint. Zu bemerken ist, dass ferner einerseits auf das feste Haften des Bleies auf der Haut und andererseits auf die Giftigkeit des Schwefelwasserstoffes Rücksicht genommen werden muss.

Es fehlt die Zeit zu weiteren Ausführungen auf deren spätere Publikation ich mich daher nochmals berufen muss. — Zum Schlusse noch einiges über die praktische Ausnützung der übrigen hervorgehobenen und erschlossenen Thatsachen.

Nachdem die Ueberanstrengung die Gefahr bei der Bleiarbeit erhöht, muss dieselbe nach Möglichkeit vermieden werden; daher ist die Arbeitszeit abzukürzen, einseitige Anstrengung zu vermeiden (Belahrung), und Handarbeit durch maschinelle (Fabriks) Arbeit nach Möglichkeit zu ersetzen (Zentralisierung der Betriebe auf Grossbetriebe).

Nachdem wir Erkrankungen (Dispositionen) kennen, welche das Auftreten von Bleileiden fördern (Tuberculose, Hydrocephalus, Epilepsie, Alkoholismus, geistige Anomalien, Rheumatismus, Nierenerkrankungen), so sind mit solchen Leiden behaftete nach Möglichkeit von der Bleiar-

heit auszuschliessen (etwa durch ärztliche Untersuchung, Evidenzführung, etz.). Jedenfalls zählen hieher auch die Frauen während der Gravidität.

Ich gebe noch eine kurze **Uebersicht**:

über das Gesagte:

Die meisten Erscheinungen der Bleivergiftung lassen sich auf Erkrankungen des Blutes und Blutgefässsystemes zurückführen. Ueberarbeitung und Schwächung durch gewisse Erkrankungen disponiert zur Erkrankung. — Die wichtigste Resorptionsstätte für Blei ist der Magen und der Anfang des Dünndarmes. Die Ausscheidung vollzieht sich vornehmlich durch den Darm.

Das Bleisulfid ist nicht giftig. Es ist in keinem der in Betracht kommenden Verdauungssäfte löslich.

Es besteht daher bei der Bleiglanz (Galenit) Förderung und Aufbereitung keine Gefahr. — Bei der Verhüttung lässt sich die Gefahr durch Ueberführung der Rückstände in Sulfid verringen, welches Prinzip sich auch in sonstigen Bleibetrieben anwenden lässt. — Des ferner lässt sich der Umstand, dass wir im Bleisulfid eine ungiftige Verbindung vor uns haben auch bei der Verwendung von Bleigegenständen persönlichen Prophylaxe des Arbeiters und Schutz der Umgebung des Betriebes, etz., praktisch verwerten.

Bezüglich des Verwendungsschutzes bei Bleiarbeit ist das Ausschliessen (insbesondere gewisse Erkrankungen) und die strenge Vermeidung des Ueberanstrengung als wichtig erkannt.

* * *

Wenn es mir gelungen ist durch meine Worte zur Bleifrage einiges komplizierte zu vereinfachen und in anderen Fragen der weiteren Arbeit auf den Weg zu leuchten, so ist der Zweck den ich vorläufig erfüllt wollte, erreicht. Wie gesagt wird in Kürzem der gebahnte Pfad durch eine umfangreichere Publikation zur breiteren leichter befahrbaren Strasse ausgetreten werden.

Il Presidente congratulandosi col R. lo ringrazia e dà quindi la parola al dott. *G. Massini* di Genova che presenta la comunicazione:

Del Saturnismo e sua Profilassi negli addetti alle arti grafiche.

Il Piombo, questo metallo del 4° gruppo secondo il sistema periodico del Mendeleieff, sebbene sia per le sue proprietà e per quelle dei suoi composti un elemento essenziale e prezioso a molte industrie, purtroppo

esso è ancora un pericoloso fattore di perturbamenti funzionali e di lesioni organiche, oggetto di studii e di ricerche ai patologi, ed ai clinici.

Gli è ben vero che l'intossicazione cronica professionale è stata segnalata specialmente tra gli operai delle fonderie, o in quelli che lavorano direttamente il metallo, o i corpi suoi di ossidazione, biacca, litargirio, minio ecc., ma anche fra gli addetti alle arti grafiche, tipografi, compositori, fonditori di caratteri, ecc., sebbene in grado minore per intensità, e per diffusione pure si osservano talora gli effetti dannosi e deleterii dell'avvelenamento professionale.

Non è raro infatti di osservare tra costoro soggetti il cui stato ed aspetto generale non isfugge allo sguardo del medico, che riscontra in essi uno spiccato grado di anemia, e uno scadimento organico, dovuto a svariate cause, che possono influire sopra un'eventuale intossicazione, e nel suo decorso.

Ad opporsi o prevenire gli effetti dannosi ed a lungo andare deleterii di una così triste condizione, giova tracciare a grandi linee un sistema di profilassi che abbia di mira: da una parte, *le condizioni dell'ambiente nel quale si trovano* gli addetti alle arti grafiche; dall'altra parte: *le condizioni organiche e funzionali, nonchè la costituzione individuale* degli operai stessi addetti a questo genere di industrie. L'assistenza medica e igienica pertanto in questo genere di industrie (così pericolose alla salute dell'operaio) deve a scopo preventivo essere poggiata sopra una duplice base e cioè la *profilassi generale* (che saremmo tentati a dire *d'ambiente*), e la *profilassi individuale* (che è strettamente legata alle condizioni fisiologiche del lavoratore).

*
* *

Negli addetti alle arti grafiche l'intossicazione, o per dir meglio l'assorbimento della sostanza venefica si effettua specialmente per via delle mucose degli apparati digerente e respiratorio, per quanto possa anche avvenire per via della cute secondo il Manounier, il Möbuis, e il Connet. E gli effetti dell'accumulo del veleno nell'organismo sono quasi sempre lenti, progredienti, e possono talora mancare per lungo tempo.

Perciò potremmo dire che l'inizio del processo può essere latente, o subdolo, e stare esso in rapporto col grado di resistenza e colle condizioni organiche e funzionali del soggetto.

Perocchè anche qui è da por mente come la resistenza dell'organismo, all'intossicazione è tutt'affatto individuale, e come si debbano avere presenti i rapporti che passano fra *individualità* e *malattia* professionale. Soltanto seguendo questo concetto ci sarà dato di poterci rendere conto delle numerose differenze e varietà di evoluzione clinica del saturnismo, e ci sarà pur dato di istituire una *profilassi* individuale e razionale, poggiata sulla condizione speciale morfologica e fisiologica dei singoli lavoratori.

Non dimentichiamo perciò neanche qui la formula fondamentale che Achille De Giovanni ha applicata alla patologia clinica, poichè da essa si possono trarre deduzioni pratiche di previdenza e di assistenza sociale. Per queste ragioni non ci è dato di poter determinare sempre il *quando* e il *come* si stabilisca l'avvelenamento professionale nel tipografo, e notiamo come vi sieno operai che hanno ben presto subita e risentita la azione tossica del Piombo, mentre altri dopo anni ed anni di lavoro non hanno dimostrato che di risentirne effetti di lieve momento, e senza dignità di considerazione. Si comprende di leggeri come diverso sarà il modo di comportarsi in un individuo predisposto o già iniziato all'arteriosclerosi, soggetto a facili perturbamenti nelle funzioni renali, da un altro che in tali condizioni non si trovi.

***

Una delle prime e più costanti manifestazioni del saturnismo anche negli addetti alle arti grafiche sono i disturbi e le alterazioni funzionali, che a lungo andare si fanno organiche e che si riscontrano nell'apparato digerente. Gli igienisti hanno notato come molti fra i compositori abbiano il mal vezzo di portare i caratteri alla bocca durante il lavoro, di pulire le scatole soffiandovi dentro, e sollevando nembi di polvere, nella quale Stumpff ha notato una considerevole quantità di PC. Hanno rilevato che molti introducono *piombo* nelle vie digerenti mangiando colle mani impolverate, e sudicie, recando i cibi sui tavoli di lavorazione. Inutile ripetere che la più scrupolosa nettezza delle mani durante il pasto, che deve avvenire fuori dello stabilimento, debb'essere norma costante del lavoratore. Ma ad un altro fatto è da por mente ed è che per le condizioni d'ambiente in cui debbono vivere, gli addetti alle arti grafiche vanno soggetti a secchezza delle fauci, e ad insistente bisogno di bere, che essi appagano con copiose e frequenti libazioni di bevande spiritose. Per la qual cosa saturnismo cronico ed alcoolismo si associano producendo una duplice causa d'intossicazione, che si fara risentire con ben tristi effetti sui varii sistemi ed apparati organici, e specialmente sul cardio-vascolare.

Non ci ristaremo mai dal consigliare agli addetti alle arti grafiche, l'uso del latte diluito con acque alcaline, come in Germania è stato consigliato ai fabbricatori di biacca. Con questo uso si sottraggono all'uso e agli effetti dannosi dell'alcoolismo, e si istituisce un eccellente mezzo di cura preventiva.

Possiamo affermare di aver avuti ottimi risultati coll'introduzione di questo semplice mezzo negli stabilimenti d'arte grafica.

***

Nell'assistenza medica degli addetti a questo genere d'industrie bisognerà avere di mira costantemente le condizioni del loro apparato cardio-vascolare, della crasi sanguigna, nonchè della loro funzione renale.

Sono noti nella clinica e nel laboratorio i legami stretti che passano fra saturnismo e arteriosclerosi, ed è conosciuta l'azione perturbatrice che il piombo portato nel circolo sanguigno, ha sul sangue, sull'endotelio, e sulle tonache vasali, e fra i belli lavori sperimentali conosciuti, ne piace qui di citare quello del Dottor Boveri.

Per gli addetti alle arti grafiche occorre che il sistema cardiovascolare sia in condizioni di integrità organica e funzionale perfetta, e per essi bisogna adottare tutte quelle norme profilattiche prescritte in genere per la profilassi dell'arteriosclerosi, intorno alla quale ha magistralmente parlato e scritto il prof. Luigi Devoto. Quindi assistere i vasi procurando di mantenerne l'elasticità, accrescerne la resistenza, col vegliare sull'integrità delle pareti vasali, e invigilare e proteggere la funzione renale, alla quale sopratutto è da por mente.

Non sarà mai abbastanza raccomandato l'esame di detta funzione le cui alterazioni non tardano a farsi risentire nell'apparato vascolare

In tali casi, il medico che sopraintende all'assistenza medica di operai sospettati arteriosclerotici, e minati dalla intossicazione saturnina, abbia sopratutto di mira l'*esame dell'albuminuria alimentare* (in conformità degli studi di Ascoli e Bonfanti) il controllo della pressione arteriosa e del polso, le condizioni del sangue e l'esame del cuore, con ascoltazione accurata e ripetuta sui varî focolai d'ascoltazione, segnatamente aorta e polmonare.

Raccomandiamo pure un'accurata osservazione del sangue, condizioni morfologiche degli eritrociti e dei leucociti, loro numero e rapporto. valore globulare e tasso dell'emoglobina; che, in un caso da noi osservato nella clinica medica diretta dal nostro maestro senatore Maragliano, abbiamo veduto scendere fino a 35 all'emometro di Fleicch.

A mantenere in buone condizioni organiche l'operaio, specialmente se giovane e forte, noi crediamo che sopratutto utile riuscirà l'uso del bagno e delle doccie, e perciò crediamo che negli stabilimenti d'arte grafica sarebbe raccomandabile l'istituzione di sale di pulizia, e di lavaggio. Si sa che oltre a detergere la cute dalle impurità che vi si accumulano col lavoro, si ottiene eziandio un buon mezzo di ginnastica muscolare.

*
* *

Negli operai che hanno dimostrato attitudini all'arteriosclerosi si possono avere buoni risultati con trattamenti periodici a base di iodo, la cui proprietà di diminuire la viscosità del sangue è stata segnalata dal Bomberg e dal Klemperer, e confermata dal Devoto, il quale ne consiglia la somministrazione di 25-50 cent., *pro die,* per 3-4 settimane in diversi periodi di un'annata.

***

Se vi è un operaio nel quale il lavoro eccessivo e lo sforzo può essere dannoso è quello addetto alle arti grafiche, il quale, costretto spesso al lavoro notturno, a vivere in ambienti caldi e polverulenti, e tossici, ha sommo bisogno di non sorpassare mai i limiti fisiologici, e i suoi poteri di resistenza organica. Quindi larghi periodi di riposo, bagni, aereazione, e vittazione sana e adatta.

Inutile dire che gli ambienti debbono essere possibilmente ampi, aereati, muniti di ventilatori, mantenuti nelle migliori condizioni di nettezza; queste sono cose elementari e troppo notorie.

Una cosa ancora raccomanderemo ed è di invigilare sulle condizioni dell'apparato respiratorio, poichè sventuratamente la tubercolosi polmonare fa molte vittime in questi operai.

Data la piccola forza manuale che esplica il tipografo, il compositore e il fonditore di caratteri, molti credono che essa sia un'ottima professione per gli individui deboli e di esile costituzione, mentre per le cose già da noi dimostrate è tutto il contrario di quanto dai più si pensa.

***

Terminiamo con un cenno critico sopra una macchina tipografica: la *Monoline*, per la quale l'operaio diventa fonditore di caratteri e compositore ad un tempo. Questa macchina colla quale il lavoro è intensificato ed eccellente è ottima purchè funzionino bene il coperchio che chiude la caldaia di fusione, e il camino che asporta i vapori di fusione. In caso contrario si ha la diffusione di vapori dannosi, che abbiamo veduto produrre stati di verae propria intossicazione.

Queste macchine poi debbono essere in locali ampi, sfogati e ben ventilati, e il tubo aspiratore dei vapori che si svolgono nella caldaia di fusione deve andare lontano dall'ambiente della macchina, e metter capo all'aria libera.

Rammentiamo tanto agli industriali d'arti grafiche quanto ai lavoratori, che se l'intensificazione del lavoro da maggior lucro ad entrambi, pensino però che questa non vada mai a scapito dei poteri organici e a danno della resistenza del corpo umano.

Conclusione:

A prevenire o ad opporsi alle tristi conseguenze di una eventuale intossicazione saturnina negli addetti alle arti grafiche la sorveglianza ed ispezione medica periodica deve mirare:

1.°) alle condizioni d'ambiente nel quale vive il lavoratore, e per ciò alla cubatura, aereazione, nettezza, nonchè alle modalità di funzione dei camini e tubi di aspirazione dei gas emananti dal processo di fusione.

2.°) alle condizioni fisiologiche ed al controllo periodico dello stato di sanità degli addetti a queste industrie, i quali possono andare incontro al saturnismo e sono soggetti a svariate malattie del sangue, e dell'apparato respiratorio, nonchè del sistema cardio-vascolare, e subiscono talora le ben note conseguenze di altre cause tossiche ed infettive, come nell'alcoolismo, e nella tubercolosi polmonare.

Il Presidente apre la discussione sui temi presentati:

Prof. Biondi: Fa alcune osservazioni ai Colleghi, che hanno parlato del saturnismo, osservazioni che troveranno più largo svolgimento sulla comunicazione che l'O. farà sulle malattie del lavoro negli operai delle miniere sarde. Ritiene che avvelenamento saturnino si abbia anche nei minatori della galena, nei quali i colleghi tedeschi affermano che non si hanno fatti di intossicazione. Il fatto è sicuro e l'O. sta studiandolo sperimentalmente nel suo laboratorio. L'O. insiste sui sintomi precoci del saturnismo e nega un valore alla presenza o mancanza delle emazie basofile.

L'O. accenna alle sue osservazioni ed esperienze sull'azione dell'alcool negli avvelenati da Pb., che come altri avvelenati da metalli, hanno una resistenza minima all'alcool. Nei conigli intossicati con Pb. l'O. osservò che dosi di alcool, innocue pel coniglio normale, determinavano fatti d'intossicazione alcoolica tanto gravi da far temere per la vita.

L'O. afferma che in casi di saturnismo accertato non trovò emazie basofile.

Dott. Petrini: Raccomanda che negli studi successivi sull'argomento, in rapporto sopratutto agli operai delle arti grafiche, si tenga conto delle differenze tra operai che lavorano a macchina e a mano, del lavoro alla cassa italiana e americana, e delle intossicazioni secondarie dovute all'uso delle miscele benzopetriliche.

D. Glibert: Inspecteur médecin principal du travail à Bruxelles, fait observer que l'un des points importants de la propylaxie du saturnisme: l'éloignement momentané ou definitif des sujets malades, est subordonné à la connaissance précise et certaine des premiers symptomes du saturnisme. Il se demande si, dans la symptômatologie générale et classique il existe un bon signe pathognonomique de l'empoisonnement par le plomb.

Il déclare n'avoir jamais rencontré le *teinte saturnine*, bien caractérisé; il n'en nie pas l'existence mais il constate que malgré une pratique de plus de 10 ans consacrés uniquement à la pathologie professionelle, il est incapable de discerner l'action du plomb sur les téguments de

l'action d'une foule d'autres poussières industrielles et notamment des particules charbonneuses qui s'incrustent aisément dans l'épiderme. Il se croit en droit d'affirmer que le *teint saturnin* est un signe bien précaire de l'intoxication plombeuse.

Il accorde une certaine importance au gonflement des glandes parotides et sous-maxillaire, mais cette hypertrophie est trop inconstante et commune d'ailleurs à trop d'états pathologiques pour constituer un symptôme particulier.

Le liséré et les plaques de tatouage de la muqueuse buccale sont de signes beaucoup plus intéressants. Ils n'ont point cependant une valeur absolue. Ces signes manquent parfois dans des cas d'intoxication saturnine absolument confirmés. Le liséré bleu est aussi assez fréquemment remplacé par une ligne d'un rouge assez foncé que l'orateur considère comme un début di gingivite ulcéreuse laquelle dans certains cas revêt une forme plus grave et détermine des ulcérations telles que le liséré de Burton préexistant se trouve détruit par le processe ulcératif. Enfin, dans certains cas, on observe un véritable liséré de Burton et des plaques de tatouage bleu chez des sujets intoxiqués par d'autres poison industriels que le plomb. C'est ainsi notamment qu'en 1903 monsieur Glibert eut l'honneur de présenter à l'Académie de Médecine de Belgique des sujets intoxiqués par le mercure dont il fut impossible de distinguer le liséré gingival du liséré d'un saturnin servant de point de comparaison.

Les troubles de la nutrition générale sont presque constants dans le saturnisme chronique, mais l'anémie ou la cachexie, qui en sont les conséquences, ne se distinguent en rien de l'anémie ou de la cachexie causée par d'autres maladies.

L'examen du sang et de la circulation paraît donner des résultats un peu meilleurs. Un signe qui se rencontre souvent c'est la tremulation de la ligne descendante du tracé sphymographique. Un autre signe, d'un très grande constance, c'est fourni par l'examen microscopique des mouvements des globules sanguins dans une goutte de sang frais. Presque toujours, en cas de saturnisme, on note une diminution et parfois une abolition de la ductilité des hématies. Ce mode d'exploration, il est vrai, nécessite une assez grande habitude des analyses microscopiques du sang.

L'examen de plaques sanguines sèchées permit aussi de recherches fort intéressantes. Sans parler du changement de forme des globules rouges, ni même de l'augmentation souvent anormale de leur diamètre moyen, il convient de rechercher, toujours, les granulations basophiles de ces éléments figurés. D'après l'orateur, la meilleure technique à suivre est la coloration par le bleu alcalin ordinaire, mais avec une décoloration très prolongée. Certes, les granulations basophiles ne sont point un signe pathognomonique du saturnisme, on en rencontre en effet dans différents états pathologiques et dans diverses intoxications, on en rencontre même parfois dans le sang de sujets bien portant, mais jamais

avec l'abondance qui les caractérise dans le sang des saturnins. A ce propos, d'ailleur voici un relevé assez dimonstratif:

Recherches des Granulations Basophiles dans les Globules rouges.

Vulcanisation du caoutchouc par le sulfure de carbone.	Femmes	4 %
	Hommes	1 %
	Sujets malades	0 %
Fabrication des allumettes au phosphore blanc.	Femmes	6 %
	Ouvrier atteint de Nécrose	0 %
Diamantaires		1 %
Sujets intoxiqués par le plomb dans différentes industries.		71 %

La présence des globules rouges à noyau est fréquente dans le saturnisme confirmé, elle est beaucoup plus rare au début de l'intossication.

En ce qui concerne les globules blancs il convient de récerver son opinion jusqu'à plus ample informé sur la prétendue diminution de leur nombre comparé au globules rouges de même que sur les variations de la formule leucocytaire. Le point principal qui parait à peu prés acquis est, dans les intossications avancées, une hypermononucléose.

L'orateur, pressé par le temps, passe rapidement sur les phénomènes dùs aux lesions des organes digestifs et sur certains détails de la nutrition générale.

A propos des phénomènes nerveuses il signale la gravité des accidents encephalopathiques suraigus survenants sans prodromes. Il indique les moyens employés par le service médical de l'inspection du travail dans son pays pour la recherche des parésies débutantes des extenseurs. Ces moyens sont décrits dans une autres comunication à ce même Congrès, mais il insiste un peu plus sur l'aphonie paralytique particulièrement fréquente chez les ouvrieur peintres et sur l'abolition plus fréquente encore du réflesse pharyngien.

Comme conclusion, Mr. le Dr. Glibert admet qu'il n'existe pas, jusqu'ici, de symptôme tout à fait spécial au saturnisme, mais que cependant nous disposons de données à peu près suffisantes pour pouvoir constitués un « syndrôme saturnin » permettant de reconnaître la plus part des intossications chroniques professionnelles dues aux sels de plomb.

Prof. Crisafulli: A proposito del Saturnismo dice che molto spesso compariscono fenomeni nervosi, prima ancora di qualunque altra nota somatica grossolana.

Lo che è importantissimo ad esser notato sopra tutto pel fatto che sarà più facile ad intervenire a beneficio del lavoratore allora quando il

processo inficiativo è meno profondo. Si dovrà dunque porre ogni cura a sorvegliare le funzioni mentali e nervose in genere, e ad allontanare l'individuo dallo stabilimento tosto che si scorgono in lui accenni di *distraibilità morbosa* di *obnibilamento di memoria*, di *stanchezza percettiva*, ecc. — È dannoso attendere che seguano fenomeni grossolanamente appariscenti anche all'occhio del profano di medicina. —

L'O. insiste inoltre nell'ammettere che certi soggetti sono ipersensibili ai sali di piombo; hanno quasi una idiosincrasia. Costoro dovrebbero essere allontanati dal loro mestiere in via definitiva. — L'intervento oculato del medico ad evitare i tristi effetti dell'intossicazione da Pb dovrà esser richiesto costantemente.

Prof. O. Roth (Zürich): Von einem gewissen Einfluss auf die Prophylaxe der Bleierkrankungen in gewissen Betrieben ist der Frage ob Bleidämpfe in die Luft gehen. In Buchdruckereien kommen diese Dämpfe nur in zweiter Linie in Betracht. Wo sie entstehen, z. B. in Schriftgiesserei können sie durch Absaugungsvorrichtungen unschwer entfernt werden. Bei der Linotype und andern Maschinen die zugleich zum giessen und setzen dienen, kann die Legierung aus technischen Gründen nicht so hoch erhitzt werden, dass Bleidämpfe entstehen. Dem Bleistaube aber haben wir in Drukereien die grosse Aufmerksamkeit zu widmen ebenso in Akkumulatorenfabriken. Beim Löthen werden nach eignen Versuchen Bleidämpfe nicht eingeathmet. In der Giesserei aber können dieselben meist entfernt werden bevor sie in der Luft gehen. Die Beseitigung des Staubes aber stösst in diesen Betrieben auf viel grössere Schwierigkeiten.

Dott. Teleky (Wien): Nach den ausgezeichneten Ausführungen meiner Vorredner ist es schwer noch etwas neues zu sagen. Ich möchte nur betonen, das wohl alle Redner darin einig waren, dass es kein Symptom gibt, das wir als sicheres erstes Zeichen der Bleivergiftung ansehen können. Den Bleisaum finden wir bei jugendlichen Personen die ein straffes Zahnfleisch haben, selbst dann nicht, wenn sie an schwerer Bleivergiftung leiden; andererseits finden wir ihn oft sehr ausgesprochen bei Personen, die — obwohl sie jahrelang mit Blei arbeiten — niemals Krankheitserscheinungen bleischer Natur dargeboten haben. Ich habe bei einem Austreicher, der infolge von Bleiwirkung schwere psychische Störungen zeigte und deshalb arbeitsunfähig war, gesehen, dass erst 6 Monate nach Beginn der Erkrankung und der Arbeitsunfähigkeit sich ein deutlicher Bleisaum entwickelte. Das für die Bleivergiftung characteristische Colorit habe ich häufig gesehen, aber stets nur bei schweren Fällen von Saturnismus, niemals als Initalsymptom.

Von den basophilen Granulationen der roten Blutkörperchen behaupten zwei holländische Autoren, die hierüber eingehende Untersu-

chungen angestellt haben, dass sie sich bei allen Arbeitern, die mit Blei zu tun haben finden und eher als ein Zeichen der Beschäftigung mit Blei als ein Zeichen der Vergiftung mit Blei anzusehen sind.

Gewöhnlich findet man diese granulirten Erytrocyten nur in geringer Zahl; in grösserer Zahl haben sie gewiss pathognomitische Bedeutung.

Ich fand sie einmal in grosser Zahl bei einem jungen Mädchen, dass sonst keine deutlichen Anzeichen von Saturnismus zeigte und nur über leichte Beschwerden klagte. Trotz Aussetzens der Arbeit boten sich 8 Tage später die Erscheinungen einer schweren Bleikolik dar.

In vielen Fällen aber finden wir auch bei deutlichen Symptomen der Bleivergiftung Erythrocyten mit basophilen Granulationen nur sehr spärlich.

Auch nach meinen Erfahrungen also gibt es kein sicheres Initialsymptom der Bleivergiftung.

Aber auch dann, wenn wir bei einem Arbeiter das Bestehen einer leichten Bleivergiftung feststellen können, ihn zum Aufgeben seiner bisherigen Beschäftigung zu bewegen stösst auf die allergrössten prachtischen Schwierigkeiten. Besonders ein höher qualificirter besser gezahlter Arbeiter wird kaum zu bewegen sein, seinen Beruf aufzugeben und eine andere Arbeit — zu der er weniger qualificirt ist und die schlechter entlohnt wird — zu ergreifen. Ich beschränke mich deshalb stets darauf nur solchen Arbeitern, die beginnende Lähmungserscheinungen oder Sehstörungen zeigen, zum Aufgeben ihres Berufes zu raten — aber selbst in solchen Fällen oft ohne Erfolg.

Für prachtisch leichter durchführbar und im höchsten Grade nützlich würde ich die von Prf. Hahn vorgeschlagene Urlaubsbewilligung halten. Ich habe in einer Fabrik, die jährlich zahlreiche Fälle von Bleivergiftung aufweist, die Zahl der Vergiftungen in jedem der letzten 5 Jahre ermittelt, und dabei gefunden, dass in einem Iahre, in welchem die Arbeiterinnen 2-3 Wochen im Streik gestanden waren, die Zahl der zur Beobachtung gelangten Bleivergiftungen eine bedeutend geringere war — so günstig hatte die kurze Arbeitsunterbrechung gewirkt.

Was die Entstehung der Bleivergiftung bei den Schriftsetzern anbelangt, so möchte ich nur bemerken, dass die Untersuchungen des Staubes in Setzersälen sowohl in Deutschland als auch in Oesterreich — im Gegensatz zu den Erfahrungen Prof. Blacklund's in Schweden — einen recht hohen Bleigehalt ergeben haben.

Das wirksamste Mittel zur Verhütung der Bleivergiftung bei Malern und Austreichern ist — wie ja Prf. Hahn ausgeführt — der Ersatz der Bleifarben durch Bleifreie (Zinkweiss, Lithopone). Dem Beispiel der französischen Regirung ist man ja inzwischen auch in der Schweiz und in Belgien gefolgt. Ich glaube dass die sich hier ergebenden Schwierigkeiten keinerwegs grosse sind. Was speciell den Aussenanstrich anbe-

langt, so will ich nur darauf hinweisen, dass in Wien nur ein geringer Bruchteil der Häuser aussen mit bleiweisshaltigen Farben gestrichen wird; nach meinen Erkundigungen bei Anstreichermeistern allerhöchstens ein Viertel.

Dott. Massini: Rispondendo alle osservazioni del Prof. Biondi PO. fa rilevare come sia necessario occuparsi dell'alcoolismo negli operai addetti a questa industria, poichè essi durante il lavoro vanno soggetti a intensa sete, che cercano di mitigare col vino. Perciò è necessario di raccomandare e sostituire per essi un altro genere di bevanda che durante il lavoro possa servire a mitigare il molesto senso di secchezza, ed a ciò serve benissimo il latte, che avrà anche valore profilattico.

Nota al prof. Biondi che è verissimo come gl' intossicati da piombo abbiano una minima resistenza all'alcoolismo.

Dott. Giglioli: Vista la importanza della diagnosi precoce del saturnismo professionale, propone che quanto a questo proposito hanno detto i Prof. Glibert e Teleky, che non fa parte di relazioni o Comunicazioni, sia pubblicato non in *sunto* ma in *extenso* negli atti del Congresso.

La Presidenza comunica:

La sezione del Congresso, per voce del prof. Giglioli, invita e prega il prof. Glibert di voler consegnare agli atti per esteso tutto quanto ebbe a dire come interlocutore sul saturnismo: il prof. accetto.

Il Presidente DE CRISTOFORIS aggiunge esser lieto di questo voto di plauso al prof. Glibert i cui concetti corrispondono interamente a quelli che egli ebbe a dire nel discorso inaugurale, essere cioè necessario che i medici addetti o da destinarsi alle industrie debbano studiare precipuamente le malattie del lavoro nei loro sintomi iniziali per poter a tempo escludere, con regolare visita, gli operai dall'industria che cominciava a danneggiarli, e prima che ne abbiano a soffrire in misura irremediabile.

L'assemblea vota all' unanimità il seguente ordine del giorno presentato dai Prof. *Crisafulli, Gasperini, Giglioli, Pieraccini, Alleri:*

Il Congresso fa voti che provvedimenti legislativi intervengano per la sostituzione dei preparati di piombo con quelli di zinco in tutti quei casi in cui ciò è consigliabile e che in ogni caso occorre affidare ad un sanitario competente la sorveglianza e la tutela dei lavoratori delle industrie in cui si ha da fare inevitabilmente con preparati di piombo.

Si toglie la seduta alle ore 11.40.

SEDUTA TERZA.

Martedì 12 Giugno — ore 17.

Presidente: Sen. M. DE CRISTOFORIS — Segretario: Dott. L. CAROZZI.

Il Presidente dà la parola al *Dott. P. Piccinini* (Milano) sulla comunicazione:

Intorno alla fisio-patologia dei lavoratori nelle grandi industrie chimiche.

Portare alcuni dati precisi intorno al modo di comportarsi di lavoratori, da molti anni addetti a qualcuna fra le industrie chimiche, che sono ritenute più pericolose, mi parve potesse riuscire cosa utile nell'attuale circostanza.

Mi limito a pochissimi fatti, toccando solo le note essenziali, riservandomi d'illustrarli più ampiamente in un apposito lavoro.

Da quattro anni medico presso la Casa Carlo Erba, ho dovuto necessariamente interessarmi, dal punto di vista sanitario, delle varie lavorazioni, le quali, svolgendosi oramai da molti anni con masse operaie pressochè immutate, potevano essere oggetto d'osservazioni, che non tutti i giorni e non a tutti i medici si presentano.

Particolarmente mi parvero, fin da principio, singolari alcuni casi, che noto schematicamente:

I. Lavoratori dei sali di mercurio. (Nello Stabil. Erba di Dergano).

1.° *Cattaneo Pietro*, d'anni 40, lavora da circa un ventennio i sali di mercurio e più particolarmente il bicloruro. Maneggia pure di continuo ossido di Hg. e nitrato.

Ha aspetto sano, robusto. Lieve è l'annerimento dei denti, non vacillanti, gengive un po' tumide, non sanguinanti. Non ha mai sofferto di nefrite, nè di disturbi digerenti, nè cefalea o disturbi nervosi. Moglie e figli sani. Non ha nè ha mai avuto vere stomatiti e tremiti mercuriali.

2.° *Perini Giuseppe*, d'anni 49, da circa un decennio lavora tutti

i sali di Hg., e maneggia Hg. puro; prepara pomate mercuriali. Ha denti del tutto anneriti, ma solidi, e gengive sane. Afferma di non patire disturbi di sorta, e di soffrire solo di *qualche diarrea* quando per più ore setaccia del calomelano.

3.° *Colombo Antonio,* di anni 30. Da tessitore che era, è venuto a lavorare fra i mercuriali, da sei anni. Resiste ottimamente. Denti sani, aspetto sano e robusto; non accusa alcun disturbo.

4.° *Carminati G.*, che per un paio d'anni ha lavorato sublimato, ha aspetto erculeo e pesa 92 kg.

Accanto a questi casi, nei quali la *tolleranza* ai mercuriali è pressochè *perfetta,* altri devono essere notati, nei quali si ebbe invece manifesta la *intolleranza.* Così, potrei citare nomi e storie di operai i quali, adibiti tuttora ad altre lavorazioni, non resistettero a quella mercuriale e vi dovettero essere subito sottratti. I disturbi che in prevalenza accusavano pare fossero più particolarmente localizzati ai bronchi; certo è che non resistettero.

Riguardo alle cautele usate dagli operai che lavorano, per decennî e ventennî, i mercuriali, esse sono relativamente poche. Vero è che sono loro imposti i guanti di pelle o di gomma e la maschera, tipo Spasciani; ma la verità è che non sempre ne fanno uso per non essere impediti nel lavoro; alla maschera Spasciani poi sostituiscono volontieri un loro rudimentale apparecchio fatto d'una spugna legata a due nastri e che bagnata, con l'interposizione di un po' di cotone idrofilo. applicano alla bocca ed al naso.

Va aggiunto però che sono obbligati a lavarsi non solo prima di mangiare, ma anche ogni volta che finiscono qualche lavorazione e devon fare un po' di riposo.

II. Lavoratori del piombo.

1.° *Oliva Pietro,* di anni 30, lavora fin da ragazzo come piombatore. Circa dieci anni or sono ha avuto un periodo di circa 15 giorni di vere coliche saturnine del tipo ben noto.

All'infuori di quel periodo, dice di non aver mai nulla sofferto, nè coliche, nè dolori nevralgici, nè disturbi nervosi, ecc. Ha moglie, ma non figli.

Vari altri operai addetti ai lavori di piombatura sono meno interessanti del precedente, perchè solo da qualche anno in mezzo al piombo; l'Oliva invece conta certo più di un ventennio; egli ha aspetto sano e fiorente.

Considerazioni importanti potrebbero suggerire i lavoratori dell'acido cloridrico e quelli dell'acido solforico; i quali esposti di continuo ad esalazioni di cloro o di anidride solforosa o solforica, se da un canto sono soggetti alle inalazioni continue dell'albero respiratorio, hanno però il

vantaggio di tenersi in condizioni di asepsi, ed anzi, di antisepsi potente rispetto all'albero stesso.

È assai notevole il fatto che, per qualcuno di questi operai, che presentava, anni sono, note di forma polmonare tubercolare, parve riuscisse giovevolissimo il passare alla lavorazione solforica; poichè questa lo guarì perfettamente.

Donde sorgerebbe spontanea l'idea di adibire, in certi casi, a lavorazioni opportune antisettiche (e lo si fa realmente per il creosoto, la trementina, terpina e balsamici in genere) gli ammalati o deboli di petto, così come logico sarebbe adibire alle lavorazioni mercuriali chi sia stato infettato di sifilide. Devo però aggiungere che nessuno degli operai da me ricordati confessa la sifilide.

***

Un caso particolarmente, per me, istruttivo, si riferisce all'acido prussico. Esso risale al gennaio 1904; quando, in un locale sotterraneo dello stabilimento Erba in Milano, ebbe a spezzarsi un grande recipiente contenente acido cianidrico, mentre il direttore di quel reparto, certo Rossi, di anni 29, stava praticandone, pare, l'apertura. I vapori del terribile veleno (che bolle a 26°) si sparsero immediatamente e largamente; primo ad esserne investito ed a cadere privo di sensi fu il detto Rossi ed insieme a lui si sentirono male gli operai viciniori; svenne completamente una donna che era accorsa.

Per fortuna, l'opera di salvataggio fu immediata; strappare, a nari chiuse, i due caduti dalle esalazioni mortifere, allontanare tutti gli altri che ancora potevano camminare, versare largamente recipienti di soluti saturi d'ammoniaca in tutto l'ambiente, fu opera di pochi istanti.

Accolti nella apposita *Camera di soccorso* i pericolanti, io stesso ebbi a praticare, specie al Rossi, per vari minuti la respirazione artificiale, prima che si riavesse ad un respiro almeno superficiale; poi, sì a lui come alla donna che era pure svenuta, qualche cordiale e qualche iniezione eccitante bastarono a ridurli fuori di pericolo; si medicarono di poi le ferite riportate cadendo. Fino a qui nulla di straordinario. Ma quello che particolarmente mi colpì, di poi, si fu lo stato di questi due più esposti alla inalazione prussica; i quali, specie l'uomo, presentarono (senza ombra di simulazione, perchè venne al lavoro prima ancora del tempo assegnatogli di assoluto riposo) una persistente cefalea, localizzata specie alla nuca, la quale cefalea durò addirittura un mese. Non vertigini, non inappetenza, non vomito o disturbi digerenti, non insonnia o disturbi nervosi. Si notava, forse, una breve disuguaglianza nell'ampiezza pupillare ed un colorito forse un po' più pallido rispetto al normale; niente altro.

Orbene, la domanda ch'io mi faccio, è la seguente: se l'acido pris-

sico è di azione bulbare, come la maggioranza dei farmacologi ammette, non devesi però tener conto anche di una sua azione deleteria sul sangue? E, nel caso concreto, in che cosa consiste questa azione deleteria?

Siamo noi in grado di influenzare direttamente, in senso antagonistico, questa azione micidiale sul sangue, prima che sia intervenuta la paralisi bulbare e dato quindi il caso che si arrivi ancora in tempo mentre si è iniziato un avvelenamento cianidrico?

La questione, come si vede, è interessante e si presterebbe a moltissime considerazioni; che io qui, per brevità tralascio; pago, per ora, d'aver su di essa richiamata l'attenzione.

E poichè, dai casi esposti, è necessario trarre qualche conclusione, solo a queste mi limito:

1.° La lavorazione dei sali di mercurio, di piombo, degli acidi corrosivi non sempre, o non per tutti gli organismi, è deleteria. — Per quali ragioni?

2.° L'acido prussico, quando non uccide, lascia postumi, per qualche tempo, di intossicazione ematica. — Per qual meccanismo?

Come si vede, più che portare qui delle affermazioni, ho solo portato qualche nuovo quesito, in aggiunta a quei molti che già chiedono da noi, anche più urgentemente, una soluzione.

Ha quindi la parola il dott. *C. Rubino* (Genova) per le comunicazioni:

L'arteriosclerosi di origine professionale.

Un nuovo metodo per misurare la pressione del sangue.

Trattando dell'arteriosclerosi io voglio soltanto richiamare l'attenzione del Congresso sopra uno dei momenti causali più importanti di questa malattia, cioè il disordine della pressione sanguigna, in eccesso o in difetto, per cagione del lavoro

Come fattori dell'arteriosclerosi sono stati riconosciuti i veleni di origine esogene, sia chimici (alcool, tabacco, piombo, ecc.) sia batterici (sifilide, malaria, ecc.), turbe discrasiche (gotta, diabete, ecc.), la predisposizione individuale.

Ma l'alcool, come dice l'Huchard, non merita grande importanza: Lanceraux ha dimostrato che esso produce la steatosi delle arterie, non favorisce l'arteriosclerosi; e le esperienze positive di Dujardin-Baumetz sui porci sono state contraddette da quelle di Jores e Finkelburg sui cani. Per il tabacco quello che di più positivo è stato trovato nei tenta

tivi di arteriosclerosi sperimentale è la sua azione vasocostrittrice e ipertensiva. E per il piombo — che pure da fatti più evidenti — se ci sono prove positive di arteriosclerosi sperimentale sui gatti (Lenz) e nei conigli (Meyer, Ammna, Boveri) ci sono altresì quelle negative anche nei conigli di Jores. — « La sifilide, scrive l'Huchard, è una causa rara di arteriosclerosi; essa attacca i grossi vasi, produce aortiti, aneurismi, non tocca i piccoli vasi, la di cui alterazione costituisce l'arteriosclerosi ». Queste e le altre cause sclerogene più comunemente accettate si sono pertanto, dimostrate insufficienti e da alcuni sono ritenute solamente quali cause occasionali impiantate sopra una determinata predisposizione individuale.

Più evidenti, invece, sembrano i rapporti tra arteriosclerosi e disordini della pressione sanguigna. L'Huchard, specialmente, riconosce essere l'ipertensione vasale un elemento patogenetico importantissimo della arteriosclerosi. Egli, che cita la gotta e l'alimentazione carnea come le due grandi cause di arteriosclerosi, da molta importanza all'azione vasocostrittice dell'acido urico. E fa sua la osservazione di A. Robin: « Se la funzione fa l'organo, la malattia della funzione fa spesso la malattia dell'organo ». E se oggi non possiamo invocare, come fa l'Huchard, l'azione vasocostrittice dell'adrenalina, nella produzione della arteriosclerosi sperimentale, poichè si sarebbe dimostrato essere dovuto questa specie di arteriosclerosi a fatti chimici più che a fatti meccanici, è anche certo che non sono pochi i casi di arteriosclerosi nei quali non si saprebbe trovare altro elemento causale che una più o meno duratura ed elevata ipertensione arteriosa e angiospasmo.

Nè dobbiamo dimenticare che accanto a queste forme di arteriosclerosi da ipertensione cronica ci sono quelle da una artero-ipotensione. In Italia è stato specialmente il Ferranini che ha studiato questi fatti. E lo stesso Huchard « ammette l'esistenza di infermi artero-sclerotici, nei quali la vaso dilatazione può costituire, in quei casi speciali, l'anomalia funzionale precorritrice della lesione istologica ».

Se non che, per l'ipotensione come per l'ipertensione, si è ammesso che questi disordini della pressione sanguigna causanti l'arteriosclerosi siano dipendenti dall'azione di alcune sostanze bio-chimiche circolanti. Il Ferranini nel 1903 presentò come elemento patogenetico prevalente della ipotonia vasale la insufficienza funzionale del tessuto cromaffine per anomalia delle capsule surrenali, e il Vaquez qualche anno dopo per spiegare l'angiospasmo costituzionale ammise una iperfunzionalità nella secrezione interna delle capsule surrenali. E altri ha attribuito la ipertensione a lesioni della tiroide, la quale non neutralizzerebbe le sostanze ipertensive versate nel circolo sanguigno.

Io però non intendo parlare di quella categoria di ipertensivi e di ipotensivi nei quali l'angiospasmo e l'angiopotonia siano mantenuti da una speciale anomalia organica (dipendente o no da eccesso o da difetto

di questo o di quell'altro elemento dell'organismo); ma di quegli stessi stati anormali del tono vasale che sono in rapporto solamente coll'attività dell'organismo nell'esercizio professionale.

L'angiospasmo e l'angioipotonia dipendono in questi casi dall'azione dei veleni della fatica? E il lavoro produce esso le suddette alterazioni nelle glandole surrenali e nella tiroide?

I fenomeni della fatica (studiati da Max Verworn, dal Pflüger, e, per non citare altri, dai nostri Mosso e Maggiora) quando saranno completati dirimeranno anche tale quistione.

Ma non possiamo non avvertire sin da ora che il lavoro manuale può, per sè stesso, aumentando le resistenze periferiche (posizione dell'operaio, pesi da sostenere e da trasportare, ecc.) e, per mezzo della innervazione, aumentando l'energia cardiaca, determinare quello stato di ipertensione che col tempo associato o no all'azione di veleni prodotti dal lavoro produrrà la alterazione della parete arteriosa. Così l'attività cerebrale — *ubi stimulus, ibi affluxus* — può portare nei lavoratori quello stato di ipertensione cronica delle arterie cerebrali che è il preludio dello stato arteriosclerotico. A questo proposito debbo ricordare che l'operaio moderno va soggetto spesso, assai spesso a quella forma di *surmenage*, che noi col nome di nevrastenia credevamo essere solamente la triste compagna degli uomini di studio o di affari. Da una parte la fabbrica, che richiede una attenzione intensa e continua, e dove la mente deve seguire il turbinoso incessante movimento di congegni complicatissimi, e dall'altra le condizioni così difficili dell'esistenza, cagionano all'operaio di oggi uno strapazzo mentale, che viene facilitato dalla influenza che l'autointossicazione per la fatica muscolare esercita sulla attività cerebrospinale. Sulla nevrastenia e sulle nevrosi professionali io richiamo l'attenzione dell'ultimo Congresso freniatrico (ottobre 1904). Ma mi pare anche che per molti di questi casi si debba accettare il pensiero del prof. Devoto, che, cioè si debbano restituire alle fasi iniziali della arteriosclerosi certi sintomi vaghi più o meno transitori che oggi si esprimono col nome di nevrastenia cerebrale, nevrastenia spinale, poliurie nervose, neurosi gastriche, astenie, ecc.

Io nell'applicare sopra un gran numero di lavoratori il mio metodo di misurare la pressione del sangue, ho potuto vedere una quantità non indifferente di persone nelle quali si potevano escludere fattori ereditari e le altre più comuni cause sclerogene e che, anche giovani, mostravano di essere arteriosclerotici.

Quanti sono i morti, quanti gli ammalati per arteriosclerosi? Una esatta statistica non è stata fatta, e oggi non è possibile farla, perchè questa malattia si confonde con parecchie altre entità morbose, e perchè moltissimi casi passano inosservati sino a qualche accidente fatale. Ma un parziale criterio lo possiamo desumere dalla cifra dei morti per emorragia cerebrale. In Italia su ogni milione di abitanti muoiono circa mille

per apoplessia cerebrale. E nel 1902 a questo accidente finale dell'arteriosclerosi soltanto i contadini dettero circa settemila vittime!

A combattere dunque questo morbo che — come giustamente nota il prof. Devoto — si va affermando come vera e propria malattia sociale, bisogna adoperare misure profilattiche che, riguardo alla parte etiologica che spetta all'esercizio professionale, nel senso in cui io ho inteso discorrere, vanno dirette non solo a migliorare le condizioni igieniche del lavoro, ma anche ad assistere sanitariamente l'operaio dal giorno che lasciata la scuola entra nelle fabbriche o si reca al lavoro dei campi, per sorprendere le prime manifestazioni della malattia, e in conseguenza provvedere a seconda della forma dell'arteriosclerosi e dei mezzi igienici e terapeutici che i progressi della civiltà industriale e della scienza medica suggeriscono.

Per tanto mi pare che a sorprendere l'inizio del male, tra i mezzi di indagini, suggeriti dal prof. Devoto per l'arteriosclerosi in genere (esame della funzione renale, specie quello dell'albuminuria alimentare; studio del contegno del polso; valutazione della impressionabilità dei vasi sotto l'influenza dei vari agenti: alcool, tabacco, ecc.; esame della viscosità del sangue; esame del cuore) quello che può dare, nei casi cui ho accennato, risultati probativi è il controllo periodico della pressione endoarteriosa.

***

Lo studio della tensione del sangue non offre soltanto un interesse di attualità per la parte che alle sue alterazioni viene assegnata nella patologia (sia l'*ipertensione*, di cui si è tanto occupato l'Huchard, sia l'*ipotensione* studiata da Litten, da Einbam, e in Italia dal Ferranini); ma anche come argomento di pura fisiologia.

Io non ricorderò tutti i diversi metodi che sin dal 1855 col Vierordt sono stati provati per lo studio della pressione del sangue, e le critiche che a ciascuno di essi sono state fatte. Voglio soltanto rilevare che nessuno ci offre dati precisi, e che, fino a quando non sarà possibile fare la sua misurazione diretta, come si fa negli animali, applicando il manometro nel tubo vasale, noi non riusciremo ad altro che ad avere dati semplicemente approssimativi.

Il prof. Angelo Mosso nel suo libro « La Fatica », volendo portare un esempio della importanza che ha la circolazione sanguigna sulle funzioni dei nervi ricorda che comprimendo leggermente colla punta del dito indice nell'angolo esterno delle palpebre, dopo 8-10 secondi si vedrà che la vista si oscura e che gli oggetti scompaiono. L'*anemia* - aggiunge - *prodotta dalla compressione dell'occhio fu già sufficiente per impedire la funzione della retina.*

Mi venne così l'idea di provare se la pressione del sangue si poteva misurare dal grado di compressione che bisogna esercitare per ottenere

l'anemia della retina, avvertita dal soggetto stesso osservato col venir meno della funzione visiva,

Per tanto cominciai a servirmi dell'apparecchio Verdin per misurare — più facilmente sulla ar. radiale — la pressione arteriosa. Applicando la punta di questo semplice apparecchio sull'unghia del dito indice, tenuto inerte come elemento di mediazione, ed esercitando gradatamente la compressione, come si misura sulla radiale, misuravo sino a quel grado in cm. di Hg in peso bisogna spingere la compressione per ottenere nel soggetto la cecità assoluta.

Ho provato, poi, con lo sfigmomanometro del Basch modificando la calotta comprimente. E i risultati mi hanno persuaso che la misurazione della pressione del sangue con questo metodo dà risultati attendibili quanto quelli degli altri escogitati finora.

*
* *

Ho voluto controllare, al proposito, i risultati che si ottengono negli stessi soggetti coi metodi più noti e più in uso: quelli del Basch, del Verdin, del Riva-Rocci.

A proposito delle cifre alte che in confronto con gli altri apparecchi si ottengono con lo sfigmomanometro del Riva-Rocci — e che tanti osservatori hanno giustamente rimproverato — si è attribuita la causa alla forza viva dell'onda pulsatile e alla resistenza dei muscoli del braccio.

Io nelle mie ricerche di controllo non mi son servito dello sfigmomanometro originale del Riva-Rocci, ma di quello del Sahli, che ne è uno semplice modificazione. E mi son potuto convincere — per esperienze praticate a bella posta — che l'altezza esagerata cui si arriva con l'istrumento del Riva-Rocci dipende, oltre che dalle cause su riferite, anche da questo, che, cioè, coll'apparecchio in parola si viene a esercitare una pressione sui vasi venosi del braccio prima che sui vasi arteriosi, e che quella agisce su questa. In individui cui ho controllato col salasso l'influenza di questa precedente pressione venosa sulla susseguente pressione arteriosa ho veduto questa differenza ammontare a 10-20 mm. Hg. In altro lavoro esporrò dettagliatamente le mie esperienze su questo argomento.

Intanto voglio rilevare che col mio metodo si viene ad eliminare una causa importantissima degli errori che si addebitano agli altri metodi; l'errore, cioè che deriva dalla troppo fallace sensazione tattile di cui ci si serve nei metodi del Basch, del Verdin, del Riva-Rocci per segnare la scomparsa della pulsazione arteriosa, errore cui essenzialmente si propose di riparare il Gärtner quando sostituì col suo apparecchio il criterio della sensazione visiva, da parte dell'osservatore, a quello della sensazione tattile; errore che gli stessi autori degli sfigmomanometri suddetti si preoccuparono di togliere servendosi, anzichè del dito pal-

pante, di uno sfigmografo per notare la cessazione e la riapparizione della pulsazione arteriosa nella pratica sfigmomanometrica.

La compressione esercitata nella parte esterna del bulbo, dà luogo a due ordini di fatti: da una parte essa viene a determinare una contropressione da parte della parete interna della cavità orbitaria, per modo che produce una compressione sulle arterie ciliari dell'occhio; dall'altra parte il liquido che riempie la cavità del bulbo e che sta sotto una data pressione, normalmente costante, è per legge idrostatica uguale su tutti i punti della cavità oculare, sulla cornea come sulla retina, (pressione dipendente da quella dei vasi retinici e dell'uvea), viene a comprimere i vasi della retina (che terminano nello strato granulare e alimentante lo strato dei bastoncelli e dei coni, che percepiscono la luce) e da ciò la interruzione della funzione visiva.

L'altezza della pressione nelle arterie dell'occhio, pressione dell'arteria oftalmica e delle sue branche dominanti, è stata determinata dagli oculisti mettendo in comunicazione la cavità dell'occhio con un liquido a una data pressione, e osservando a quale altezza di pressione la corrente sanguigna cessa e riappare.

V. Schulten ha fatto interessanti esperienze sui conigli innestando una cannula nella cavità del bulbo, in comunicazione da una parte con un recipiente pieno di soluzione di cloruro di sodio e dall'altra con un manometro. Egli notò che la pressione nell'arteria oftalmica era quasi altrettanto alta quanto la pressione misurata contemporaneamente nella carotide, e più bassa solamente di 2-15 mm. Hg. Come si sa la pressione del sangue nella carotide dei conigli ascende a 90-110 mm. Hg.

Che nella compressione che noi esercitiamo sul bulbo esterno dell'occhio sia principalmente l'anemia della retina a prodursi, lo rileviamo anche dal fatto che lo stesso fenomeno si verifica sia che comprimiamo il bulbo oculare dal basso in alto, sia che lo comprimiamo dall'alto in basso. E sappiamo inoltre che la retina ha il suo speciale sistema di vasi sanguigni, che è quasi completamente separato dal limitrofo sistema di vasi ciliari. (Fuchs).

La pressione dell'arteria oftalmica (e sue branche) — ramo importantissimo della carotide interna, che ha così poche diramazioni e così vicina al centro cardiaco — ci da valori più approssimativi della pressione media, che non la arteria temporale e omerale, e ci può dare criteri interessanti sulla circolazione cerebrale.

Il prof. Basso, direttore della Clinica oculistica della R. Università — cui rendo pubblicamente grazie per l'aiuto datomi — ha potuto sopra di me stesso osservare coll'oftalmoscopio la ischemia della retina e lo stabilirsi della circolazione a seconda della compressione o non che io esercitavo su qualcuno dei miei occhi.

Ho provato il mio metodo in circa 200 soggetti (controllandolo con misure prese negli stessi soggetti con gli altri apparecchi) come ho

detto innanzi, e la pressione del sangue così misurata oscilla fra 80 e 112 mm. Hg.

Le cifre, come si vede, sono al disotto di quelle ottenute negli uomini normali col metodo Riva-Rocci (125-135 mm. Hg.) e un po' anche di quelle del Basch (99-120 mm. Hg. sulla temporale. e 110-160 mm. Hg. sulla radiale).

Delle cause che danno luogo all'altezza di cifre col met. Riva-Rocci abbiamo parlato; sull'altezza di cifre, e sui risultati esagerati, in genere, che si ottengono col metodo Basch, basta leggere, fra le altre, la critica sperimentale che il prof. A. Mosso e il prof. Colombo ne hanno fatto.

Prof. Pieraccini: Crede che si debba ammettere una molteplicità di cause alla arteriosclerosi diffusa, fra cui la *ipertensione* e la *ipotensione*. Fra le cause patogene dell'arterio-sclerosi si debbono ricordare le intossicazioni endogene ed esogene all'organismo, ed i traumi locali. Questa ultima è anzi la ragione che spiega il fatto, osservato dal Pieraccini, che la radiale dell'arto che lavora di più, secondo che l'operaio è destro o mancino, diviene negli uomini avanzati in età, più spiccatamente sclerotica dell'omonima del lato stesso. Sono i piccoli traumi per movimento dell'articolazione radio-carpica, i piccoli ripetuti stiramenti dell'arteria e tessuti vicini, quelli che spiegano questa ateromasia circoscritta.

Dott. Rubino: Risponde al prof. Pieraccini che egli non ha detto che l'arteriosclerosi sia solamente l'effetto di disordini della pressione sanguigna, sia in eccesso che in difetto: che anzi molte volte questi disturbi di pressione sono determinate da altre cause come è già accennato nella comunicazione fatta, e fra le quali cause debbono essere tenute in considerazione l'intossicazione da fatica.

L'oratore ha voluto ricordare quei casi di arteriosclerosi o di stati pre-sclerotici che non trovano, allo stato attuale delle nostre cognizioni, altro fattore patogenetico palese che l'ipertensione arteriosa dipendente dalla ipercinesi cardiaca e dalle aumentate resistenze periferiche in rapporto collo sforzo e col lavoro compiuto dall'individuo. I casi di arteriosclerosi di vasi periferici isolati — invocati dal prof. Pieraccini — dimostrerebbero proprio che essi sono in rapporto non con isolati fatti di intossicazione e locali da strapazzo — chè in tal caso l'intossicazione sarebbe generale — ma con la ipertensione del vaso sclerosato dipendente dalla iperfunzionalità della parte.

Circa l'osservazione fatta sul metodo trovato dall'oratore per misurare la pressione del sangue, se l'ipoestesia dell'uomo stanco possa nuocere al metodo, l'oratore risponde di no, perchè non si richiede che l'individuo esaminato veda più o meno distintamente, ma se sotto la pressione determinata sul bulbo, vede appena o non vede affatto. E i con-

trolli sempre fatti cogli altri apparecchi tolgono ogni dubbio al riguardo.

Dott. Giglioli: Nel campo della patologia del lavoro la questione della precoce arteriosclerosi è assai complessa, e molto probabilmente uno degli elementi causati può essere anche la eccessiva fatica (arteriosclerosi da intossicazione da fatica), gli sbalzi della pressione arteriosa ecc.; non crede però di poter concordare con Pieraccini riguardo all'arteriosclerosi locale da sforzo muscolare localizzato, perchè in tal caso bisognerebbe invocare altri elementi non controllabili e non dimostrabili.

Si leva la seduta alle ore 18.15.

SEDUTA QUARTA.

Mercoledì 13 Giugno - ore 9.

Presidente: Prof. A. MENOZZI — Segretario: Dott. L. CAROZZI.

Il Presidente dà la parola al prof. *Fabio Vitali* di Venezia sul tema:

Sulle alterazioni dello scheletro e dell'apparecchio circolatorio dei gondolieri e barcajoli.

Si può dire che il Veneziano nasce brandendo il remo come l'emblema più caro e caratteristico della sua attività; egli ha dell'acqua della laguna, dei canali, dei rii, dei bacini della sua splendida ed unica città, la più ampia conoscenza e confidenza.

Dell'elemento più instabile e capriccioso egli sa i misteri, le seduzioni, le malizie, sa trattarlo come nessuno potrebbe e saprebbe, accarezzarlo nei meriggi caldi e tranquilli, nei tramonti dai mille colori, nelle notti lunari, combatterlo e domarlo nelle ventose giornate di marzo, nelle burrasche invernali, compatirlo ed assecondarlo negli opprimenti periodi di scirocco.

E fin dai più teneri anni, il bambino alla rapida scuola del padre impara a guidare il piccolo sandolo e si avventura sulla laguna sopra schifi variopinti e poco più grandi di quelli che noi diamo per giocattoli a nostri bimbi e che pare debbano essere inghiottiti dall'onda più tranquilla: fatti adulti sanno maestrevolmente guidare la gondola, spingere la pesante *peata,* far volare sull'onda i burchielli e i sandolini e trionfare nel vago e salubre esercizio del remo su tutti i campioni mondiali.

Il *barcajolo* — chè sotto questo nome generico si raggruppano tutti gli operai del remo, dal gondoliere pubblico a quello della casa signorile, dal burchiajo che conduce leggere barche da trasporto al peatajo che spinge enormi imbarcazioni portanti tonnellate e tonnellate di merci, dal zattaio che lungo il corso dei fiumi, ritto sui rettangolari zatterami porta legnami alla laguna al *ganzer* che, antico gondoliere o barcajolo, si adatta negli ultimi anni di vita a trarre a riva le gondole col lungo

bastone uncinato, — è il tipo più comune ma ad un tempo il più caratteristico di Venezia.

Non si può pensare alla città lagunare, senza che nel quadro imaginoso primeggi la flessuosa figura del gondoliere ritto a poppa della fantastica e nera gondola o quella vigorosa di un battellante che spinge a forza del remo appoggiato al petto la barca carica di legna, di pesce o di verdure, che la sola vela non potrebbe far correre così veloce, dalle isole vicine alla città madre.

Ma come sono diverse le figure di questi operai del remo altrettanto sono diverse le impressioni che essi danno a chi li osservi al lavoro e in momenti diversi. Certo non è lo stesso sentimento estetico e piacevole che suscita il gondoliere tutto vestito di bianco colla fascia cerulea alla cintura e il cappello alla canottiera dai nastri svolazzanti e quello che noi proviamo al vederlo nella rigida stagione, sotto le pioggie e le intemperie più fiere, avvolto in pesanti impermeabili, incappucciato e infagottato come, anzichè guidare anime beate a traverso il Lete, fosse un « Caron dimonio » conducente anime dannate a traverso l'Acheronte. Certo che se è un piacevole sentimento quello di vedere i gondolieri delle case aristocratiche e ricche condurre le belle gondole lungo il Canal Grande, è invece un senso di pietà quello che stringe il cuore alla vista del peataio che lentamente fa avanzare la enorme peata a forza di braccia, di petto, di tutti i muscoli del suo corpo.

Ai barcajoli in genere ci pare subito al primo aspetto di dovere invidiare una cosa: la vita libera, all'aria aperta: ma poi tosto ci viene fatto di muoverci questa domanda: Ma è realmente questa una professione salutare? Accaldati, sudati, stanchi ora battuti dal solleone, ora sferzati dalla pioggia o intirizziti dalla neve, devono sopportare le brusche vicende atmosferiche che il rapido insorgere del vento induce nel clima di Venezia.

Per risolvere questo quesito ho voluto anzitutto indagare la morbilità e la mortalità dei gondolieri e barcaioli in un periodo di molti anni, sapendo d'altronde che lo studio delle alterazioni del sistema circolatorio deve naturalmente essere preceduto dall'esame di tutte le cause che a detta alterazione possono condurre. E per ciò già nel campo dell'alimentazione e dall'uso delle bevande veniva resa necessaria l'indagine sul genere dei cibi preferiti dai gondolieri e dai barcaioli. E qui noi dobbiamo fare tosto una differenza fra i gondolieri e i barcaioli in genere, in quanto che esistono condizioni economiche il più spesso notevolmente diverse, arrivando i gondolieri a percepire un guadagno assai più lauto di quello che può esser percepito dalla comune dei barcaioli i quali sono invece sottoposti ad un lavoro più gravoso in quanto che ad essi non incombe solo il maneggio del remo e il governo della barca, ma essi sono pure costretti dopo la fatica muscolare per la quale hanno condotto il loro navigante, all'esercizio delle opere manuali di facchini. Il guadagno dei

gondolieri di *traghetto* (pubblici) facendo la media fra i mesi buoni ed i cattivi, varia dalle Lire 4 alle 5 al giorno: i gondolieri di casa privata guadagnano da L. 2 a L. 3 al giorno, oltre il vitto e le mancie.

L'orario di lavoro per un gondoliere di traghetto è dalle 8 alle 20 (turno di giorno) e dalle 20 alle 8 (turno di notte); il lavoro effettivo si aggira al più spesso dalle 8 alle 9 ore al dì. Il peso medio della *gondola* senza « *felze* » è di circa Kg. 300; coperta col felze di Kg. 390.

Il cibo comune dei barcaioli e gondolieri in genere è pesce e polenta, ma questi ultimi si alimentano non di rado anche di carne, di minestre asciutte più o meno succolente: il che non avviene sempre per gli altri barcaioli, fra i quali si sono potuti osservare anche alcuni casi di intossicazione pellagrosa.

Gli uni e gli altri poi abusano notevolmente di alcoolici e anche qui la differenza a carico dei barcaioli meno abbienti si manifesta nell'uso di alcoolici più scadenti e di prodotti distillati più che di prodotti fermentati, e, fra i vini, di vini meridionali notevolmente gessati. E' presso che abituale l'uso dell'acquavite al mattino a digiuno. Ed è perchè così diffusa e così intensa è l'alcoolizzazione nei gondolieri e nei barcaioli, che noi riscontriamo frequentissimamente nei loro cadaveri l'esistenza della *leptomeningite cronica* propria dei bevitori, mentre invece noi troviamo d'altra parte scarsamente rappresentate le malattie epatiche che sono più in rapporto coll'alcoolismo, cioè le forme cirrotiche. Già il Viola nelle sue osservazioni sulla cirrosi di origine alcoolica a Padova e a Venezia, notava che nello spoglio delle storie cliniche concernenti i malati delle due divisioni mediche maschili dell'Ospedale di Venezia dal 90 al 96, egli non aveva riscontrato fra i gondolieri un solo caso di cirrosi. La stessa indagine volli io fare sui malati della divisione medica da me diretta per tutto il periodo che corre dal 1890 al 1905. In questi sedici anni io ho potuto trovare che su un numero di 1157 malati, le cirrosi epatiche nei gondolieri e barcaioli erano rappresentate da N. 11 casi. Ed è tanto più da notarsi questo fatto in quanto che il numero delle cirrosi alcooliche a Venezia secondo i dati desunti dal Viola è certamente superiore a quello che si riscontra a Padova, come è superiore il numero delle frenosi alcooliche, secondo l'osservazione fatta dal compianto professore Obici. Egli è forse, riguardo ai gondolieri, da supporre che la vita fatta all'aria aperta, contribuisce potentemente alla combustione rapida e completa dell'alcool nell'organismo, sì che i danni che ne vengono sono minori. E certo che l'ubbriachezza ha maggiore durata ed intensità, a parità di condizioni, se si contrae in luoghi chiusi di quello che in luoghi aperti; se l'individuo intossicato rimane in ambiente chiuso, l'ebbrezza gli durerà maggiormente di quello che se egli può all'aria libera far sbollire facilmente i fumi del vino.

Ma trascorrendo le storie cliniche ci vien fatto di notare la notevole scarsezza delle malattie dell'apparato digerente in confronto alle altre,

sì che è logico pensare che la vita attiva facilita le funzioni digestive in genere ed anche l'assorbimento dell'alcool dallo stomaco, sì che minori danni ne subisce l'apparecchio digerente pel minore contatto, e ne consegue in tal modo che viene a mancare una delle cause della produzione della cirrosi che, come noi sappiamo, è certamente in relazione anche colle alterazioni dello stomaco e dell'intestino (Budd, Hanot, Boin, Rovighi). — Che pure scarsi siano i danni dell'alcoolismo sull'organismo in genere lo desumiamo pure dalla pochezza delle alterazioni renali anche croniche e mentre noi sappiamo relativamente frequente a Venezia l'ulcero perforante del piede, il più delle volte in relazione coll'alcoolismo, così troviamo che questo raramente si trova nei gondolieri e barcaioli, sì che in un quinquennio, nel riparto del collega Giordano se ne ebbero soltanto 3 casi. Ma se si considerano le alterazioni leptomeningitiche, i casi relativamente numerosi di emorragie cerebrali, di rammollimenti trombotici, si può concludere che forse a causa dell'azione dei raggi solari, di altri agenti fisici sul capo, l'alcoolismo si manifesta prevalentemente sul contenuto endocranico, sia anche rispetto ai vasi arteriosi che vi si portano. Duolmi a questo proposito non avere potuto trovare dati precisi sul numero delle frenosi alcooliche osservate nei nostri gondolieri in questo lasso di tempo.

Il numero notevole delle malattie dell'apparato respiratorio e delle affezioni reumatiche e nei gondolieri e nei barcaioli, ci porta a considerare il tenore di vita condotta da essi che spesso si trovano per la fatica muscolare fatta, sudanti ed esposti alle correnti d'aria o all'insorgere del vento che li raffredda o della pioggia che li bagna. Questa è la prima e più forte causa dei processi morbosi che colpiscono i nostri operai del remo i quali, in buona parte, hanno anche l'abitudine di passare le notti nelle loro barche, sulla superficie delle acque.

Il clima di Venezia, piuttosto dolce, presenta le seguenti condizioni: Venti che dominano di preferenza dall'Africa e rendono pregna l'atmosfera di vapor d'acqua, oppure venti che provengono dal nord e sono freddi. Havvi una notevole differenza nella temperatura dei canali soleggiati e dei rivi in cui non penetra il sole e a causa dell'evaporazione molta umidità sale alla superficie nelle ore vespertine. Tutte queste condizioni, sia per l'effetto del raffreddamento della superficie del corpo, sia per effetto stesso dell'aria fredda introdotta nell'apparato respiratorio, agisce portando una notevole quantità di *bronchiti* (12,5 rispetto alle altre malattie) *pleuriti* (3,5) *pneumoniti* (6,2—) che appunto sono quelle che col *reumatismo articolare* (8,1) costituiscono le malattie più frequenti.

Dalle tabelle noi possiamo dedurre che sono appunto le malattie acute dei bronchi e le malattie acute dei polmoni quelle che colpiscono maggiormente i nostri lavoratori della laguna, che a queste succedono le forme di bronchite cronica con enfisema. L'enfisema si manifesta pure in loro anche indipendentemente dalle affezioni bronchiali e polmonari.

È l'effetto del lavoro muscolare in genere questa dilatazione dei polmoni come ognuno ben sa: ma nel nostro caso vi si aggiungono condizioni speciali derivanti dal genere del lavoro. Ritto sulla poppa della barca il rematore alla veneziana fende l'onda col remo appoggiato sulla forcola e lo ricaccia all'indietro vincendo la resistenza dell'acqua e in tal fare porta in alto ambo le braccia, allontanandole dal petto sì che quando tal movimento coincide con un atto inspiratorio, più notevole è l'espansione toracica e più copiosa la quantità d'aria che penetra nel polmone e lo distende: ma nel tempo stesso entrano in gioco le azioni dei muscoli addominali che tirando in basso le ultime costole, favoriscono l'ampliamento delle parti superiori del torace. Nè si può trascurare la circostanza che se maggiore è la richiesta dello sforzo, spesso questa viene compiuta a glottide chiusa e quindi maggiore la tensione endopolmonare la quale viene aumentata se vi concorrono nello stesso tempo le azioni dei muscoli flessori del tronco che, se non come i muscoli estensori, sono continuamente in gioco perchè si alterna incessantemente un movimento di modica flessione e di modico raddrizzamento del tronco ad ogni giro del remo. Nessun muscolo, si può dire, rimane inerte, nel maneggio del remo alla veneziana. Perchè, ritto sugli arti, il gondoliere che voga a poppa tiene la gamba destra alcun poco indietro della sinistra, mantenendo fra loro una distanza di circa quaranta centimetri e ad ogni atto di spinta del remo rizzasi sulla punta del piede intervenendo spessi movimenti di modica flessione di ambo gli arti, ai quali consegue poi il movimento di estensione dei medesimi. E così pure complessi e multipli sono i movimenti delle braccia, di sollevamento delle spalle in ispecie della sinistra, se il vogatore sta a poppa, della destra se a prora; di estensione dell'avambraccio sul braccio e di discreta estensione di questo sulla spalla, di lieve rotazione: ed a questi movimenti si associa spesso un leggero flettersi del capo sul collo, sì che, ripeto, nessuna parte certo della muscolatura del corpo si sottrae all'azione sinergica, equilibrata in tutte le sue parti. Un tale lavoro adunque porta con sè un notevole dispendio di forze e, come naturalmente si deve supporre, una notevole produzione di calore. La stessa fatica muscolare incombe al *proviere* il quale invece esplica maggior forza col braccio sinistro e compie più largo movimento col destro.

È appunto per avere qualche dato sull'entità di questa fatica volli fare alcune ricerche sul lavoro muscolare del mio gondoliere. È questo giovane dell'età di 28 anni, non alcoolista, di costituzione scheletrica regolare, statura di 1,71 1/2, peso Kg. 73. Lo sviluppo muscolare suo è ottimo, pannicolo adiposo normale, sanguificazione pure normale: nulla presenta a carico degli organi respiratori all'infuori di un lieve grado di enfisema polmonare; il suo torace misura cm. 98 1/2 fra le mammelle.

Il suo polso, dopo il riposo della notte, oscilla da 64 a 68 pulsazioni: nel pomeriggio verso le cinque, oscilla da 68 a 70 allo stato di riposo

perfetto: esso è regolare per ritmo, valido, di ampiezza media: l'arteria presenta un leggerissimo grado di aumento di resistenza al tatto, tuttavia la pressione arteriosa misurata collo sfigmomanometro di Riva Rocci allo stato di riposo arriva ad una media di 140 mm. di mercurio. Il cuore nulla mostra di anormale ed all'ascoltazione i toni appaiono netti e di intensità normale. Il numero dei respiri oscilla al mattino, a riposo, da 16 a 18, la temperatura si aggira su una media di 36,5, alla sera alle cinque, allo stato pure di riposo ad una media di 36,7. Il secreto renale è in quantità normale ed in tutto normale, le funzioni digerenti si compiono perfettamente bene. Nulla si riscontra nelle sue note anamnestiche di ereditario: appartiene a famiglia di gondolieri e ha cominciato a 13 anni ad occuparsi di questo mestiere: nessuna malattia pregressa degna di nota.

Dopo una vogata di media intensità e della durata di 10 - 15 minuti, si nota in lui soltanto un aumento di 4 - 6 pulsazioni al minuto, e di 6 - 8 respiri: ma bastano pochi minuti di riposo perchè sia il leggero ansare come il battere più frequente del cuore cessino. La temperatura dopo tale modico lavoro non subisce oscillazioni, nè si nota alcuna variazione allo sfigmomanometro di Riva Rocci, nè l'esame obbiettivo dell'apparato circolatorio centrale dimostra che vi sia ampliamento nell'aia cardiaca.

Ma se la remata dura con intensità maggiore del comune per un tempo assai lungo, allora intervengono delle modificazioni più rilevanti e più durature, le quali si manifestano più specialmente sull'apparato circolatorio e sull'apparato respiratorio. Così il polso dopo mezz'ora di intenso vogare arriva ad una media di 96 - 98, con un massimo di 104 battute: il respiro oscilla da 28 - 30 e la pressione media delle arterie può crescere perfino di 10 a 15 mm. di mercurio. Esaminando l'apparato circolatorio centrale quando il lavoro è stato molto intenso si riesce ad avvertire che il margine destro del cuore è un po' più sensibile all'esterno di quello che fosse antecedentemente: nè il polso ritorna alle condizioni normali se non dopo trascorsi 12 - 15 minuti; qualche volta anche dopo 20 minuti si hanno i segni di una più concitata azione cardiaca. Come già il Mosso aveva constatato il respiro ritorna più presto alla frequenza normale di quello che vi ritorni il polso e di solito si osserva dopo 6 - 8 minuti il respirare già divenuto tranquillo: solo talora questo accade dopo 10 - 12 minuti ed è nelle giornate nelle quali domina lo scirocco. Misurando la temperatura del corpo dopo un lavoro intenso ho osservato, nel mio stesso gondoliere, che la media dell'accrescimento della temperatura è di tre linee, solo qualche volta e con cielo afoso riscontrasi un accrescimento di 5 ed anche 6 linee. È facile ed abbondante la traspirazione cutanea e questo non solo osservai nel mio gondoliere ma anche in tutti i gondolieri in genere, dopo fatiche di qualche entità. Sì che in conclusione, dalle osservazioni fatte nel mio caso, io posso de-

durre che fatiche modiche non apportano modificazioni nella funzione circolatoria o respiratoria nè nella termogenesi e nella termoregolazione degno di nota e che fatiche intense modificano invece la pressione media e dell'aumento della pressione e degli sforzi muscolari si risente il centro circolatore con lieve ampliamento dell'aia cardiaca: nelle fatiche intense viene modificata la termogenesi con un aumento di calore il quale però è forse modico, perchè la dispersione del calore si compie molto bene all'aria aperta e vibrata e mediante il copioso traspirare della cute. Ma egli è certo che se la pressione media aumenta già per la fatica nonostante che vi siano fattori come quelli dell'abbondante irrorazione periferica quale si riscontra nei corpi sudanti, la pressione aumenterà tanto più se vi si aggiungono cause, come il freddo, che impediscono la vaso-dilatazione e favoriscono il restringimento dei vasi: e tanto più energico sarà questo vaso-costrizione se l'insorgere del freddo o del freddo umido avviene bruscamente. A questavaso-costrizione che aumenta la pressione endo-arteriosa periferica devesi certamente dare un valore non piccolo nella genesi dell'arteriosclerosi che colpisce i nostri gondolieri e barcaioli, accanto all'azione tossica dei derivati dalla fatica nerveo-muscolare, per quella oscillazione continua della pressione stessa, che come noi sappiamo è un fattore intenso dell'arteriosclerosi; per quel contrarsi e rilasciarsi sia passivamente ed attivamente dei vasi che mettendo in continuo gioco le fibre muscolari delle arterie, modifica altresì col modificarsi dello stato dei *vasa vasorum* la nutrizione dell'arteria stessa. Ed è probabilmente anche con meccanismo così complesso che agiscono le così dette cause reumatiche che tanto spesso influenzano i gondolieri e i barcaioli tanto da dare su 1157 malati un numero di 87 colpiti. In mezzo a queste così svariate e frequenti cause di perfrigerazione dell'organismo è tuttavia degno di nota il fatto che scarsi siano i casi di *nefrite a frigore*, perchè se su 1157 malati notammo 19 casi di nefrite, questi furono nella massima parte di *nefrite* cronica in relazione coll'arteriosclerosi e coll'alcoolismo. Forse il sudore copioso favorisce l'eliminazione di molte sostanze tossiche che non vengono così a ledere il rene; fors'anche qui, come per la cirrosi, è scarso il fattore tossico d'origine gastro-enterica, perchè come abbiamo detto le alterazioni del tubo digerente nei gondolieri sono assai scarse e prevalenti nell'intestino in confronto allo stomaco.

La conferma di questo la troviamo pure nei dati desunti dalle tabelle di mortalità dei gondolieri e barcaioli in questi tre ultimi anni in Venezia. Dal 1903 al 1905, morirono 110 barcaioli e 71 gondolieri: abbiamo avuto 9 morti di nefrite, ma uno appena dell'età di 17 anni, uno di 36 e gli altri di età varia dai 60 agli 80.

Tutta questa serie di influenze dannose, delle quali abbiamo di sopra trattato, porta nei gondolieri e barcaioli una precocità di sviluppo nell'alterazione arteriosa che noi già troviamo manifesta nei soggetti giovani, nei quali a partire dai 25 anni si comincia a sentire non infrequente-

mente un lieve indurimento delle arterie che va facendosi poco a poco progressivo sì che nella tarda età è frequente trovare delle alterazioni molto manifeste tanto da avere spesso l'impressione di vere trachee di pollo. Con tutto ciò noi non abbiamo potuto trovare che di rado in mezzo alla serie di endo-aortiti ateromatose che uno scarsissimo numero di aneurismatici; nella statistica pubblicata dal Luzzato non figurano nè barcaioli nè gondolieri; su 1157 malati, solo due casi di aneurisma in due barcaioli, nell'uno dei quali il processo ha tratto origine dal tronco brachio-cefalico. Quest'uomo che aveva contratto la lue celtica faceva il mestiere del peataio, conduttore cioè di una grossa chiatta carica il più delle volte di materiale pesante che viene guidata nei luoghi ove è profonda l'acqua a forza di remo, nei canali ove l'acqua è poco profonda, puntando il remo sul fondo del rio e spingendolo non solo colla forza delle braccia ma col petto, a destra o a sinistra a seconda che il conduttore si trova sulla destra o sulla sinistra dell'imbarcazione. Tale lavoro è più proprio di tutti gli altri, come ben si comprende, ad arrecare traumi ai visceri contenuti entro il torace ed a portare un aumento di pressione entro la cassa toracica. Il nostro malato ebbe a presentare come primo segno della sua affezione un rigonfiamento a clava, delle dita della mano destra, di proporzione notevole e dolori lungo il plesso brachiale: presentò in stadî ulteriori la chiusura del tronco brachiocefalico e delle carotide e del lato destro e quando l'ectasia si fu diffusa all'arco dell'aorta sì da raggiungere il tumore aneurismatico il volume della testa di un feto, si ebbe la cessazione del polso della carotide di sinistra che, — come la destra — si trovò alla necroscopia, praticata dal valente collega Jona — per buon tratto obliterata. Ma date tutte queste condizioni di arterio-sclerosi il numero delle ectasie sacciformi aortiche, risulta certamenta poco notevole. A proposito dell'arterio-sclerosi è degna di nota l'osservazione fatta in un gondoliere che entrò nella mia divisione nel 1905: in esso si avevano segni corrispondenti alla claudicazione intermittente qualsiasi volta egli voleva adoperare con maggiore forza il remo. Insorgeva allora un dolore discretamente intenso lungo il lato interno del braccio e venivano a cessargli come d'improvviso le forze sì che era costretto ad abbandonare il remo tutto ad un tratto.

In un totale di 1157 infermi noi troviamo che le affezioni del centro circolatorio si sono verificate in 67 individui, cioè nella proporzione del 6,1 per 100 di fronte alle altre malattie. Ma se noi indaghiamo la vera causa di queste alterazioni cardiache, troviamo che nella maggior parte esse sono dovute ad alterazioni del miocardio in soggetti di età avanzata: sono scarsissimi i vizî valvolari a carico della mitrale, più frequenti le insufficenze delle valvole aortiche che, come ognuno sa, colpiscono di preferenza i lavoratori manuali, mentre si trovano in scarsa proporzione nelle donne nelle quali per converso sono più frequenti i vizi a carico della valvola e dell'orificio arterio-ventricolare sinistro.

Basta dare un'occhiata alle tabelle di mortalità degli ultimi tre anni per vedere che se realmente in questo triennio si è avuto un numero di morti per malattie di cuore in proporzione di 38 casi su 181 fra gondolieri e barcaioli, il che corrisponde al 29,9 % della mortalità e costituisce la principale causa di decesso; pure su questi 38 individui, 6 avevano sorpassato gli 80 anni: 11 erano fra i 70-80; 11 fra i 60 e i 70; 6 fra i 50 e i 60; *tre* soltanto fra i 40 e i 50 e *due* fra i 30 e 40. Il che dimostra ad evidenza la natura del processo morboso che, come si è detto, è in relazione piuttosto colle alterazioni delle arterie e colla conseguente degenerazione del cuore anziché con processi di endo-cardite la quale anche nei vizi valvolari aortici figura in assai scarsa proporzione, essendo detti vizi di insufficenza aortica il più delle volte forme di Hogdson che forme di Corrigan.

Da questi ultimi dati scaturisce altresì una notizia ed è che i gondolieri ed i barcaioli nonostante la vita disagevole (specialmente di questi ultimi) giungono il più spesso ad una età avanzata. Dalla statistica citata dal Pieraccini della mortalità in Italia, a seconda de' vari professionisti quella del 1890 ci dice che su 100 maschi dai 25 anni in su, avevano più di 70 anni 41 pescatori e barcaioli; lo stesso fatto si può desumere dalle tabelle di mortalità della divisione medica da me diretta: su 140 morti 25 erano tra i 70 e i 90 anni; 45 dai 60 ai 70; quindici soli fra i 10 e i 40.

Dalle tabelle di mortalità poi desunte dallo stato civile di Venezia nell'ultimo triennio si deduce che su 181 morti fra gondolieri e barcaioli, 20 avevano passato l'età di 80 anni, 48 erano dai 70 agli 80, 44 dai 60 ai 70; 13 soltanto dai 10 ai 40. Ed un altro dato lo possiamo pure dedurre dall'età dei barcaioli e gondolieri accolti nel Ricovero di Mendicità dal 1900 a tutto il 1905. Nel 1900 furono ricoverati 17 fra gondolieri e barcaioli dei quali 5 soli dai 70 ai 75, gli altri dai 75 agli 85; uno aveva raggiunto l'età di 88 anni. Nel 1901 furono ricoverati 5 inabili al lavoro e tutti dai 75 agli 85. Nel 1902 i ricoverati furono 3, uno di 76 anni uno di 82 e uno di 87.

Nel 1903 i barcaioli e gondolieri ricoverati furono 10, uno al dissotto dei 70 anni, quattro dai 70 ai 75, gli altri tutti dai 75 agli 85. Nel 1904 entrarono nel Ricovero 6, tutti fra i 70 e gli 80 anni: infine nel 1905, di sei entrati, uno solo aveva 73 anni, gli altri variavano dai 78 agli 85. In questo primo periodo del 1906, sei sono stati gli entrati e fra questi tre hanno sorpassato gli 80 anni, gli altri tre dai 70 agli 80.

Oltre queste notizie che io devo alla cortesia del valente collega Fiorioli Della Lena, direttore del Ricovero di Mendicità, dalle tabelle nosografiche si desume che tutti questi infermi avevano ateromasia spiccata, enfisema polmonare, catarri bronchiali cronici e solo in alcuni qualche insufficenza delle valvole aortiche e qualche insufficenza mitralica sempre in relazione coll'ateromasia intensa: tutti o presso che tutti si sono dati nella loro vita all'uso abbondante dell'alcool.

Si conclude da questi dati che i barcaioli e i gondolieri possono giungere e giungono con frequenza ad una tarda età. È vero che si potrebbe credere che a questi mestieri si dànno soltanto coloro che hanno sortito da natura notevole vigoria di membra, ma egli è necessario osservare anzi tutto che l'inizio di queste professioni si fa in età poco più che infantile, i più cominciando dai 10 ai 12 anni nella quale epoca si può soltanto approssimativamente presumere lo sviluppo del futuro uomo ed inoltre in realtà se molti fra i gondolieri sono forti ed aitanti della persona, avvene però parecchi di taglia non superiore alla media. Ho istituito ricerche per vedere se era maggiore la proporzionalità dei morti fra i barcaioli ed i gondolieri, se maggiore il numero dei longevi in questi ultimi, che, come ho detto, minori hanno le fatiche, più laute le retribuzioni, migliore l'alimentazione: ma l'ho potuto fare soltanto sugli ammalati che sono entrati nella divisione medica da me ora diretta, in 16 anni, mancando allo Stato Civile il numero preciso dei gondolieri in genere: solo si tien nota dei gondolieri pubblici (che arrivano al numero di 600) e manca il numero degli altri barcaioli pei quali non è necessaria una patente.

Su 1157 malati furono 801 i gondolieri con 84 morti cioè nella proporzione del 10,4 %; il resto dei malati è formato dai battellanti, burchiai, peatai, ecc. (che io ho raccolto sotto il nome generico di barcaioli) e che hanno dato una proporzione di mortalità del 12,7 %. Riguardo la longevità scaturisce che un po' più numeroso è il contingente dei barcaioli che muoiono in età minore di quello dei gondolieri: pur tuttavia anche fra i barcaioli non pochi hanno raggiunto età tardissima. L'interpretazione di questa longevità, secondo il mio parere, si deve ancora nella vita attiva, all'aria aperta e questa spiegazione trova conferma nei dati che desumiamo pure dalle cifre dei raccolti nel Ricovero, ove troviamo altresì un certo numero di marinai che hanno raggiunto una età avanzatissima. E non piccola influenza deve pure avere l'aria satura di esalazioni salso-jodiche che i nostri lavoratori della laguna, come i marinai, quotidianamente respirano.

In contrasto con tali rosei dati sta il numero dei tubercolosi che senza essere notevole, tuttavia raggiungono la cifra di 56 casi su 1157 malati e su 480 malati raccolti nel riparto speciale dei tubercolotici negli ultimi 3 anni sommano a quella di 21. Per la mortalità i casi di tubercolosi polmonare in questi ultimi tre anni a Venezia, fra gondolieri e barcaioli, arrivano a 20 su 181.

Egli è, che, come giustamente faceva notare il Vivante, anche a Venezia ed anzi a Venezia forse più che altrove, la tubercolosi è in rapporto coll'affollamento e colle condizioni antigieniche delle abitazioni, sì che in molta parte vengono neutralizzati i vantaggi della vita all'aria aperta. E quando poi noi pensiamo che i nostri lavoratori del remo vanno così di frequente soggetti alle malattie bronchiali, a quelle della pleura

e del polmone, tanto da aversi su 1157 malati, 40 pleuriti, 68 pneumoniti, che indubbiamente predispongono alle alterazioni specifiche del polmone col lasciare un terreno più proprio e più fertile noi dobbiamo conchiudere che sarebbero certo maggiori i danni della tubercolosi polmonare in loro se non avessero l'antidoto continuo della vita all'aria aperta.

E siamo tanto più convinti di questo pei dati statistici raccolti dal Vivante sulla mortalità per tubercolosi a Venezia a seconda le varie professioni. Da tale statistica che prende in considerazione il numero dei decessi che annualmente occorsero a Venezia per tubercolosi dal 1892 al 1901, si ricava che la media della mortalità per tale malattia è nei barcaioli del 5,85 %, ossia la loro mortalità supera solo di poco la mortalità dei possidenti maschi (3,24) e di possidenti femmine che giunge a 3,96, mentre invece è di gran lunga superata da quella degli altri operai. Invece nei tre anni suaccennati e da me osservati, la mortalità sarebbe stata dall'11,05 %: ma forse vi ha contribuito la influenza del 1905 che infierì su tutta la popolazione.

L'osservazione fatta sui battellieri del Rodano, che cioè è più frequente in loro la tubercolosi perchè essi appoggiano il remo sul sommo del petto e con ciò portano continui traumi al contenuto toracico, può essere fino ad un certo punto confermato da noi che abbiamo osservato che fra i varî generi di barcaioli sono appunto i peatai che danno un maggior contributo alla tubercolosi.

Un altro dato statistico noi desumiamo dalle cifre delle tabelle nosografiche come dalle cifre della mortalità nel Comune di Venezia e dalle tabelle delle malattie dei soci della Società di Mutuo Soccorso fra i barcaioli che vanno dal 1868 al 1890: ed è che il numero delle malattie bronchiali, polmonari e pleuriche è molto maggiore nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio, che negli altri mesi, il che corrisponde al periodo del freddo umido. Su 1157 malati, come abbiamo detto, abbiamo avuto 68 pneumonitici con una mortalità di 20, cioè del 29,5 %, ma nessuno al disotto dei 30 anni, *sei* fra i 30 e i 50, *cinque* fra i 50 e 60; *sei* fra i 60 e i 70; tre fra i 70 e 80; il che indica quindi che la pneumonite quasi esclusivamente è mortale nell'età adulta e nell'età avanzata.

Le tabelle di mortalità dello Stato Civile di Venezia danno che su 32 morti di pneumonite acuta nei tre anni ultimi, nessuno è morto al disotto dei 40 anni; *tre* soli fra i 40 e i 50; *sei* fra i 50 e i 60; *nove* fra i 60 e i 70; *tredici* fra i 70 e gli 80; *uno* fra gli 80 e i 90.

Da tutto ciò noi dovremmo concludere che la vita del barcaiolo in generale, del gondoliere in ispecie è fra tutte le altre, una delle più igieniche e che minore sarebbe il numero dei malati e maggiore il numero dei longevi qualora fosse dato di togliere loro il vizio dell'alcoolismo e di fornir loro abitazioni salubri che togliendo la possibilità dei contagi disastrosi portasse altresì al rinnovamento morale coll'attrarli a rimanere nelle pareti domestiche e indurli a fuggire le osterie.

Risultano ancora per corollario due fatti: l'utilità dell'esercizio del remo all'aria aperta, come mezzo di rinvigorimento della membra e dell'intero organismo: l'utilità ed anzi la necessità imprescindibile che anche nelle altre occupazioni manuali, nelle officine, nei laboratori, sia curato più che sia possibile l'ingresso dell'aria, la ventilazione, che gli operai possano tratto tratto muoversi all'aria libera e che non vi sia mai esuberante il numero delle ore durante le quali essi devono stare in luoghi chiusi e polverosi.

Esaminando i gondolieri in età avanzata, riscontriamo il più delle volte, specialmente in coloro che hanno agito in tutta la loro vita come *poppieri,* la caratteristica della « curva della fatica ». È un grado un po' più, un po' meno accentuato *di cifosi* della regione dorsale nella parte sua più alta, che verificasi nei nostri vecchi lavoratori del remo: ed oltre alla curva di compenso che ne succede, riscontriamo anche talvolta una lieve deviazione laterale a destra della regione lombare. Ma solo raramente si osservano notevoli deformazioni dello scheletro, e ciò perchè come fin da prima ho detto, nei rematori alla veneziana esiste un vero equilibrio delle forze muscolari, azioni sinergiche e proporzionali fra i muscoli attivi e gli antagonisti, sì che anche nell'età adulta noi non notiamo nel gondoliere modificazioni scheletriche apprezzabili.

Esistono nella tarda età più o meno spiccate alterazioni scheletriche del torace in rapporto allo stato enfisematoso al quale più volte accennai. Le condizioni della vita loro che impongono un esercizio continuato in posizione eretta fa sorgere naturale l'idea che nei gondolieri e nei barcaioli si sviluppino più manifestamente che in altri, dilatazioni varicose delle vene degli arti inferiori.

A questo proposito volli richiedere al collega Giordano dati desunti dalla sua osservazione. Nei registri nosologici della sua divisione chirurgica dal 1901 al 1905 si trovano solo 4 casi di barcaioli operati per varici su un totale di più di 2500 entrati: inoltre ricoverarono soltanto nella sua divisione 11 barcaioli affetti da ernia, mentre si potrebbe credere che per la posizione eretta, pei movimenti di flessione del tronco pei quali si comprimono i visceri endo-addominali e aumenta la pressione nel cavo peritoneale, dovesse essere facile la fuoruscita dell'intestino dai forami inguinali. Forse a tutto ciò ovvia l'esercizio fatto fin dalla tenera età che rende più robuste le pareti stesse, più toniche le pareti delle vene; e se ciò è vero, anche questo sarebbe un argomento in appoggio sempre più del concetto che l'esercizio del vogare alla veneziana porta vantaggi enormi sul rinvigorimento dell'organismo in genere e delle singole sue parti.

Il Presidente ringrazia il R. e apre la discussione sulla relazione fatta dal prof. *Vitali.*

Dott. Pizzini: Domanda al relatore se ha trovato una differenza di sviluppo nelle ossa degli arti inferiori in confronto di quelli superiori, come d'ordinario si osserva nei barcaioli dei laghi lombardi.

Il relatore risponde di no, forse per il diverso sistema nel remare.

Prof. Pieraccini: Si permette porre ancora più in rilievo le affermazioni del prof. Vitali ed il valore di queste. Se si confrontano le cifre di mortalità per tubercolosi polmonare fra barcaioli di Venezia e lavoratori di Venezia in ambienti chiusi e con polveri industriali, come i lavoranti in vetro, (rimaste ferme le altre condizioni di vita ed abuso di alcool), si vede subito la grande importanza di queste condizioni di lavoro sulla genesi della tubercolosi medesima. Ciò è oggi tanto più importante, in quanto in questo Congresso vi è da taluni tendenza a sconfessare l'azione delle polveri inalate, come determinante lesioni delle vie respiratorie e predisposizione alla tubercolosi.

Prof. Vitali: Risponde al prof. Pieraccini che l'azione meccanica delle polveri ha certamente un grande valore nella produzione della tubercolosi, essendo i danni meccanici delle polveri angolose e pungenti talora assai gravi. Prende in considerazione le sue osservazioni sugli individui che ammalano di polmonite fra gli scaricatori delle scorie Thomas. Tali polmoniti sono di solito mortali, e l'alterazione del parenchima polmonare è di natura profondamente necrotica senza che vi siano i caratteri della gangrena polmonare abituale.

Prof. Menozzi: Domanda se gli effetti delle scorie Thomas sull'apparecchio respiratorio sono analoghe o no a quelli delle polveri di calce e di cemento.

Il Presidente dà la parola al dott. *Giannini* per la comunicazione:

La fatica mentale dei manovratori di tram.

Lo sforzo permanente, intenso, dell'*attenzione* è tra i lavori intellettuali quello che richiede maggiore energia.

Per il manovratore che guida il tram, lo sforzo mentale dell'*attenzione* è reso più esauriente dal senso del pericolo e della premura.

La vista, l'udito, debbono essere completamente impegnati nell'*attenzione*.

Il giudizio, e le facoltà esecutive, debbono seguire rapidamente, non proporzionalmente ai mezzi organici dell'uomo, ma alla velocità del veicolo.

E perciò la fatica enorme — che sfugge all'osservazione del volgo — consuma in breve tempo il sistema nervoso più robusto.

ESPERIENZE ED OSSERVAZIONI.

1.° Il potere di concentrare la propria attenzione diventa per qualche tempo più elevato, dopo rapidamente diminuisce. L'esercizio delle sue funzioni diviene automatico.

2.° Grado grado diminuiscono: l'immaginazione, la fantasia e la volontà.

3.° Aumenta la tendenza all'indolenza mentale; delega volentieri, e completamente ad altri la cura dei propri interessi.

4.° Qualche volta possiamo scorgere sintomi di neurastenia collettiva.

RIMEDI.

Interrompere frequentemente il lavoro, alternandolo con quello di controllore.

Prof. Devoto: Chiede spiegazioni sui turni di quante ore sono — sulle ore dei pasti — sulla frequenza degli infortuni che avvengono oggi e se e come sono in rapporto colle ore di servizio.

Il Presidente dà la parola al prof. *Bernabei* di Siena sul tema:

L'insolazione seguita da morte in occasione di lavoro.

Prendiamo un esempio di fatto che io ritraggo dal vero. Un giovane — 27 anni — muratore al servizio di una Ditta costruttrice di uno stabilimento enologico in cemento armato, in un giorno dello scorso luglio, mentre è intento al proprio lavoro allo scoperto sole della nascente fabbrica, stramazza al suolo per *colpo di sole;* e i suoi occhi che si chiusero sul lavoro più non si riaprirono alla vita, benchè egli seguitasse a respirare per qualche ora. Andato sano sul lavoro, era riportato a casa agonizzante e ivi si spense, niuna cura avendo giovato a riaverlo. I compagni di lavoro e i superiori furono larghi di sincero rimpianto e resero solenni onori alla vittima del lavoro; ma tutto qui finisce perchè il Sindacato a cui la Ditta aveva assicurato i suoi operai rispondeva alla domanda d'infortunio di nulla dovere agli eredi perchè quell'operaio muratore, essendo morto per insolazione, non era morto per causa violenta imputabile al lavoro. E poichè questa pare essere l'opinione dei più, io ho sentito il dovere di portare a questo Congresso l'importante argomento perchè di qua possa partire un raggio di luce che illumini la coscienza pubblica, quella luce dell'analisi etiologica che noi medici abbiamo il dovere, prima d'ogni altro, di far conoscere e diffondere in nome della scienza e delle sue giuste e legittime applicazioni nei

giudizi dell'infortunio sul lavoro. Ricordo che la legge sugl'infortuni del lavoro coll'art. 7 parla di *causa violenta avvenuta in occasione del lavoro.*

Può ora dubitarsi della violenza dell'insolazione, se è causa così violenta di potere uccidere di colpo e perciò detta anche colpo di sole? Ed etiologicamente come classificheremo l'insolazione se non tra le *traumatosi d'origine fisica* per distinguerle da quelle di origine meccanica e psichica che ne integrano il gruppo?

E come potremo disconoscere che l'insolazione possa essere avvenuta *in occasione di lavoro* se la vittima ne sarà stata colpita in atto di lavoro, e se per necessità di questo egli si sia straordinariamente esposto a lavorare al sole, come precisamente avvenne nel caso esemplificato?

Fra l'insolazione causa, ed il micidiale suo effetto, non vi è forse di mezzo il lavoro in una determinata condizione di tempo e di luogo del tutto favorevoli alla determinazione del funesto effetto dell'azione solare? Se in quel dato giorno e in quel determinato luogo egli non avesse lavorato, non sarebbe anch'oggi vivo? E sarebbe egli morto se avesse lavorato all'ombra? Ma chi costringevalo a lavorare al sole se non la necessità del lavoro precisatogli in quel dato luogo e in quel dato momento?

Dunque, l'occasione del lavoro rese all'operaio fatale una causa generica o comune, quale l'azione solare; fu a causa del lavoro che un rischio a tutti comune potè essere a lui aggravato sino a produrne la morte: quindi evidente il nesso causale tra il lavoro e l'infortunio.

Tutte le traumatosi subite in occasioni di lavoro, in nesso per ragioni di tempo e di luogo con questo hanno e debbono avere per noi medici la stessa considerazione: poichè nel colpo di un grave (causa diretta e meccanica) nel colpo di sole, come nel fulmine (cause fisiche) come nel trauma psichico non possiamo vedervi che varii modi dell'azione traumatica, veri infortuni del lavoro. Indisconoscibilmente le cause in se stesse sono diverse in rapporto al lavoro: l'una essendo di ragione diretta e specifica come o rischio del mestiere individuale o rischio generico dell'industria; queste, cause generiche perchè comuni a tutti ma rese esiziali dalla condizione di esserne colpiti sul lavoro.

La giurisprudenza per opera di alcuni valorosi magistrati è già uscita dalle strette degl'infortuni puramente traumatici. Al nesso diretto tra lavoro e infortunio ha saputo, con aurei esempi, apprezzare tutta la portata del nesso occasionale tra lavoro ed infortunio. Alle potenzialità e violenza sensibile della causa, ha saputo aggiungere la dovuta considerazione della potenzialità e violenza dell'effetto, non avendo perduto la visione delle vittime ha intravveduto le alte finalità di una legge che deve mirare all'equilibrio fra il profitto e il danno ricavabile dal lavoro.

E termino proponendo alla discussione ed approvazione del Congresso questa conclusione:

« Le traumatosi fisiche (insolazione e fulmine) avverantesi sul « lavoro o in occasionalità di questo costituiscono infortunio sul lavoro ».

Ing. Baseggio: Consente in massima con quanto ha esposto il preopinante, ma osserva che l'articolo 7 della Legge sugli infortuni e la giurisprudenza bastano a stabilire che, se l'infortunio è avvenuto nel luogo dove si compie il lavoro, esso deve essere considerato come tale anche per quanto riguarda l'indennizzo dovuto alla famiglia, in caso di morte.

Aggiunge che, se il trauma è ammesso come forma di infortunio, nel caso speciale basta il fatto della caduta, sia pure per effetto del colpo di sole, a stabilire che il trauma ci fu.

Quanto alla profilassi dell'insolazione non crede pratico di pretendere che i costruttori abbiano a coprire gli edifici in costruzione per difendere gli operai dal caldo, come fanno in inverno per il gelo.

Circa all'orario limitato, nota che il Congresso ha già emesso un voto perchè sia in generale limitato, per tutte le industrie.

Dott. Giglioli: Accetta completamente le affermazioni del prof. Bernabei, crede però che dovendosi formulare un ordine del giorno che possa in certa maniera servire di appoggio autorevole per controversie legali, sarebbe meglio ridurlo il più semplice possibile e così formularlo:

L'insolazione che avviene per condizioni di lavoro deve essere considerata, dal punto di vista giuridico, come **infortunio sul lavoro.**

Dott. G. Allevi: Richiama l'attenzione del Congresso sopra ad un fatto condannabile da ogni punto di vista che avviene nell'esercito, ossia alle così dette *gare di marcia.* L'Allevi sostiene che le gare di marcia non rispondono nè ad una necessità militare, nè ad un bisogno fisiologico, perchè l'allenamento alla fatica e lo sviluppo muscolare non s'ottengono coll'intensità ma con la continuità metodica degli esercizi.

Presenta, perciò, un ordine del giorno così concepito:

Il Congresso fa voti che le gare di marcia che si indicono nell'esercito siano disciplinate in modo da non allontanarsi dalle leggi della fisiologia.

Dott. Vasta: Propone il seguente ordine del giorno:

Il Congresso fa voti:

1.° che lo Stato protegga la vita dei soldati esposti ad insolazioni nelle grandi manovre con mezzi adatti (copricapi bianchi e leggerissimi, applicazioni di vescichette con sottili strati di ghiaccio);

2.° che lo stesso facciano gl'imprenditori di lavori.

Prof. C. Binda: Dichiara che in determinate circostanze l'*insolazione* possa essere considerata siccome infortunio del lavoro, non può essere disconosciuto.

La propria esperienza lo porta però a deplorare che all'epoca in cui le insolazioni possono verificarsi, certi medici, senza sufficienti elementi,

attribuiscano a *morte per insolazione* casi di *morte improvvisa non per insolazione*.

Sulla comunicazione del prof. Bernabei si fa una minuta discussione che conclude anche al seguente ordine del giorno proposto dal dott. Allevi, avv. Galbarini e prof. Bernabei:

Il Congresso fa voti che le gare di marcia che si indicono nell'esercito sieno disciplinate in modo da non allontanarsi dalle leggi della fisiologia e dell'igiene e che il periodo delle grandi manovre venga scelto nella stagione autunnale a somiglianza di quanto si fa in altre nazioni.

Devoto: Fa alcune considerazioni su espressioni dell'ordine del giorno Allevi.

Dott. Torretta: Crederebbe utile ed opportuno l'intervento del rappresentante dell'esercito che, sempre assiduo alle sedute, è ora occupato nell'altra sezione.

Dott. Giannini: Troverebbe opportuno stabilire sempre la responsa- dei comandanti per tutti gli infortuni nell'esercito.

Avv. Galbarini: I danni eventuali derivanti dalle gare di marcia, certamente riflessibili, si manifestano però in misura assolutamente piccola per la scarsità degli individui che vi prendono parte, mentre gli stessi dannosi effetti in misura infinitamente maggiore avvengono durante le gare di manovra per la stagione caldissima in cui vengono fatte, e perchè vi partecipano centinaia di migliaia di uomini, in condizioni di resistenza fisica assai inferiore a quelli che per solito ricorrono su chi partecipa nelle gare di marcia — che non sono mai obbligatorie. Quindi senza pregiudizio per l'educazione militare, con vantaggio dell'igiene e della salute dell'esercito, a somiglianza degli Stati più progrediti negli ordinamenti militari, è desiderabile che le grandi esercitazioni avvengano in autunno.

Vista l'importanza degli ordini del giorno presentati, il Presidente crede opportuno presentarli pel voto alla seduta prossima che si terrà a sezioni riunite.

L'assemblea approva.

Il Presidente dà quindi la parola al dott. *P. Torretta* di Torino per la comunicazione:

Prevenzione e trattamento dell'asfissia da gas illuminante nelle officine di fabbricazione.

Dalla distillazione del carbon fossile si ricavano varie sostanze, complesse, che si possono riunire in tre gruppi:

Solide: coke e sostanze minerali;

Liquide: catrame ed acque ammoniacali;

Gassose: costituenti il così detto gas illuminante.

In esso noi dobbiamo alla sua volta distinguere tre specie di sostanze:

Sostanze illuminanti: benzene, toluene ed altri carburi aromatici, etilene, propilene e traccie di naftalina;

Sostanze non illuminanti: metano, idrogeno ed ossido di carbonio;

Sostanze nocive od inutili: acido carbonico, idrogeno solforato, ammoniaca, solfuro di carbonio, cianogeno, azoto ed ossigeno.

A quali di queste sostanze deve il gas illuminante la sua tossicità?

Dalla scoperta di Filippo Lebon (1791) passò quasi mezzo secolo prima che gli igienisti si occupassero del gas illuminante. Si è nel 1841 che Tourdes, in occasione dei casi di asfissia occasionati a Strasburgo dal gas dell'illuminazione, pubblica una relazione assai importante su questo argomento, ma nella quale egli non insiste sulla natura del gas tossico. Poco dopo Devergie attribuisce la tossicità del gas illuminante agli idrocarburi ed all'idrogeno carbonato. Nysten lo qualifica di gas irrespirabile. Tourdes ed Orfila gli attribuiscono un'azione affatto particolare negli avvelenamenti. Dragendorf, Brefel e Polek proclamano invece la sua innocuità. Infine Layet, con una serie di esperienze assai dimostrative, mette in causa l'ossido di carbonio; esperienze che Bruneau, suo allievo, ha riunito in una eccellente monografia.

Tra tutti i suoi componenti il gas illuminante deve adunque essenzialmente la sua tossicità all'ossido di carbonio, il quale vi può essere contenuto in proporzioni variabili. Così l'analisi di Bunsen dà il 6,64 %, quella di Hempel l'8 %, quella di Heidelberg l'8,88 %; ma si può giungere anche al 15-20 %. In genere gli igienisti ammettono un contenuto in ossido di carbonio dal 5 al 10 %. e sotto il punto di vista dell'igiene pretendono appunto che il gas illuminante non contenga più del 5-7 % di CO e traccie d'idrogeno solforato e di combinazioni solforate in genere.

Ma, secondo ricerche di Fodor, la dose letale del CO è assai più bassa, e pare che il 0,04 % penetri già nel sangue e costituisca un pericolo per la salute. D'altra parte in medicina legale si ammette possibile la morte per avvelenamento da gas illuminante, senza che la sua concentrazione sia tale da provocare esplosioni; tanto che il trovare una lampada accesa dove deve essere avvenuto l'avvelenamento, non lo esclude (Hoffmann).

Ricordando questi fatti è facile intuire quanto grande sia pel lavoratore il pericolo che offre l'industria del gas illuminante.

L'avvelenamento da ossido di carbonio è stato oggetto di numerosi ed autorevoli studî sia per quello che si riferisce alla clinica, sia per quanto riguarda l'igiene e la medicina legale. Non occorre quindi che descriviamo minutameute la fenomenologia dell'avvelenamento da gas luce, nè che ci fermiamo sul meccanismo d'azione di esso, che, come è noto, si esplica essenzialmente sul sangue.

Per quanto ha attinenza col nostro tema è bene però ricordare che

il gas illuminante, come l'ossido di carbonio, può agire in due modi: in modo brusco, fulminante, ed in modo cronico, lento.

Quando il gas illuminante, puro o quasi puro, penetra di colpo nel polmone, l'operaio cade come fulminato. Sedillot ha descritto delle osservazioni di morte quasi istantanea in operai gazieri, che pulivano una tubatura, aspirando fortemente. Bruneau del pari ha riferito due casi di morte per asfissia brusca in operai, calatisi in una fossa, in cui si era raccolto del gas, che usciva da una apertura della condotta. Io stesso ebbi occasione di osservare un caso analogo, terminato fortunatamente in guarigione, che ho descritto appunto per dimostrare la necessità assoluta delle officine di fabbricazione di essere provviste di tutti i sussidi terapeutici dell'asfissia.

Altre volte il gas illuminante non agisce che dopo un certo tempo: un operaio lavora in un ambiente carico di gas e dopo un periodo di tempo variabile si accascia e stramazza a terra. I sintomi iniziali sono incerti, anche perchè le vittime scampate al pericolo poco sanno riferire delle sensazioni provate. Sembra che si manifestino dapprima dei dolori di testa molto forti, vertigini, disturbi dell'udito e della vista; poi i movimenti si fanno difficili, il polso si fa piccolo e frequentissimo, ed a poco a poco l'individuo diviene incosciente. Talora l'operaio, sentendosi male, corre all'aria aperta; se si trova in una fossa, si fa tirar fuori, ed alle prime inspirazioni di aria pura il quadro sopradescritto svanisce.

Gli operai, paragonando nel gergo del mestiere il gas al vino, forse perchè queste asfissie hanno ai loro occhi qualcosa di analogo all'alcoolismo acuto, chiamano l'asfissia una *ubbriacatura*, ed usano per denotare questi asfissiati che subito si ristabiliscono delle frasi caratteristiche, prese appunto in prestito dalla terminologia dell'alcoolismo.

Queste asfissie lievi, queste piccole intossicazioni successive, oppure certe intossicazioni tanto leggiere che non danno neppure fenomeni manifesti, portano inevitabilmente alla forma cronica dell'avvelenamento, la quale si manifesta generalmente come una semplice anemia. Ma in certi casi questa può farsi grave e prendere l'andamento di un'anemia perniciosa progressiva; talora invece predominano i fatti nervosi, (nevralgie, paralisi, vertigini, debolezza psichica, ecc.), in modo da simulare una paralisi progressiva.

Onde stabilire quando il pericolo dell'asfissia da gas illuminante possa prodursi nelle officine di fabbicazione del medesimo, è necessario ricordare per sommi capi quali siano le operazioni principali e distinte della fabbricazione.

Esse sono quattro: a) *distillazione del carbon fossile*; b) *epurazione fisica del gas grezzo*; c) *epurazione chimica*; d) *immagazzinamento*. Inoltre possiamo aggiungere una quinta operazione, che serve allo smaltimento del prodotto dell'industria: e) *distribuzione*

Distillazione del carbon fossile. Questa prima operazione consiste nel riempire di carbon fossile le storte, portarle ad una temperatura di 800°-1300°, e dopo un certo tempo svuotarle del coke ardente, che è allontanato con carretti e spento.

In questa operazione gli operai addetti ai forni ed alle storte e quelli addetti all'allontanamento ed estinzione del coke incandescente possono essere soggetti, ma assai raramente, a fenomeni di asfissia; ciò può succedere, pei fuochisti, specialmente durante l'apertura delle storte, o la carica e pulizia dei focolari sottostanti ai forni, od anche durante il caricamento e scaricamento dei forni; per gli addetti allo spegnimento, quando gettano l'acqua sul coke vampante.

Ma in questi due generi di lavori gli operai si trovano esposti ad altre cause che possono renderci conto dei casi di asfissia citati dagli autori; vale a dire all'influenza complessa della temperatura elevata, della rude fatica muscolare, del bagliore dei focolai, della polvere e del fumo dell'ambiente, del sudore profuso e della sete inestinguibile che li travaglia.

Una classe di operai, poco numerosa, che prendono parte alla prima operazione della fabbricazione e sono più esposti ai pericoli dell'avvelenamento da gas, sono i pulitori delle colonne dei forni, i quali, stanno in alto sopra le batterie dei forni.

Ma in generale si può dire che nella prima operazione l'avvelenamento nè acuto, nè cronico si verifica; nei pulitori delle colonne si riscontra una forma cronica leggiera, che assume generalmente i caratteri di un'anemia.

Epurazione fisica. Durante il secondo tempo della fabbricazione, col quale si spoglia il gas delle impurezze che vi si trovano semplicemente mescolate (catrame ed ammoniaca), il pericolo dell'avvelenamento è quasi nullo. Il gas illuminante è aspirato dagli estrattori e spinto nei condensatori a colonne e ad acqua, attraversa nei lavatori uno stillicidio di acqua fredda che arresta l'ammoniaca, ma tutto ciò deve farsi, e si fa effettivamente, senza esalazione alcuna di gas all'esterno.

Epurazione chimica. Coll'epurazione chimica il gas viene liberato dagli acidi carbonico, solfidrico e cianidrico, dal solfuro di carbonio e dall'ammoniaca salificata. In questo tempo il gas attraversa in speciali casse l'ossido di ferro naturale od artificiale (miscela di Laming). Gli operai addetti a questa operazione, quando sollevano il coperchio delle casse, o ne estraggono l'ossido di ferro, o distendono all'aria la miscela e la rimescolano per vivificarla, sono esposti ad intense folate prima e poscia ad una esalazione leggiera, ma continua di gas nocivi; sono questi essenzialmente vapori ammoniacali e di idrocarburi volatili, che possono dare morbose manifestazioni, però ben diverse dall'avvelenamento da gas luce, e cioè solo tosse spasmodica, vomiti, catarro intestinale.

Immagazzinamento. Questo si compie automaticamente, col racco-

gliersi del gas depurato nei così detti gazometri, enormi campane capovolte in un bagno di acqua, le quali, abbassandosi spingono il gas nelle tubature verso i punti di consumazione.

Il pericolo dell'asfissia esiste in questo ambiente in due casi: il primo, che succede raramente, ma può dar luogo a fenomeni gravi, accade durante la pulitura e riparazione delle campane e dei bacini in cui esse sono immerse; il secondo caso, che si verifica più spesso, ma non causa mai fenomeni imponenti, succede durante i lavori nei pozzi laterali ai gazometri.

Durante la pulitura dei gazometri e dei bacini si danno dei veri casi di melitismo, nei quali, senza voler indagare cogli autori (Vernois) se i fenomeni siano dovuti al CO o non piuttosto all'acido carbonico ed all'idrogeno solforato, svoltisi nel terreno, noi abbiamo tutti i caratteri dell'asfissia da gas illuminante, che si verifica in altri momenti della fabbricazione.

Distribuzione. Dai gazometri il gas passa nei regolatori di pressione e poi nella grossa conduttura che si dirama per la città. Gli operai addetti alla canalizzazione dell'officina e delle strade sono i più esposti all'avvelenamento da gas, specialmente nei lavori di ripulitura. Questi consistono nel mettere allo scoperto le fosse in cui passano le più grosse tubature, aprire le bocche dei tubi ed asportare da essi le nafte ed altri residui che il gas, per quanto depurato, finisce sempre col depositare. Questi residui sono staccati dai tubi e portati all'imboccatura coll'aiuto di un ferro a molteplici punte (scovolo), che si fa passare nei tubi per mezzo di corde.

Nell'istante in cui si toglie la comunicazione tra una derminata zona di canalizzazione ed il deposito centrale, una certa quantità di gas non può essere trattenuta in alcun modo e colpisce come una folata di vento gli operai in pieno viso, dando luogo talora a piccoli accidenti tossici, talora ad avvelenamenti gravi.

Pericoli se non uguali, però sempre temibili, presenta la ricerca delle fughe nel terreno.

Oltrechè all'asfissia brusca, questi operai sono esposti ad un avvelenamento cronico, che si manifesta in essi con uno stato anemico abituale, disturbi nervosi e diminuzione della capacità sensoria; ma è difficile stabilire qual parte spetti nella patogenesi di questi fenomeni alla azione del gas e quale al saturnismo cronico.

Riassumendo adunque diremo che il pericolo di asfissia da gas illuminante si verifica nelle officine di fabbricazione solo in un ristretto numero di operai, e più specialmente per ordine di frequenza nelle seguenti categorie: *a*) operai della canalizzazione e della ricerca delle fughe; *b*) fuochisti, spegnitori del coke e pulitori delle colonne dei forni; *c*) operai della depurazione.

Ora che abbiamo visto in che consista e come si manifesti nelle

officine l'avvelenamento da gas illuminante, ci riuscirà più facile e più spedito di esporre quello che costituisce veramente il tema della nostra relazione.

Trattando delle misure preventive e curative di questa intossicazione professionale, mi atterrò specialmente a quanto si pratica nell' officina della Società Consumatori Gas di Torino, di cui faccio parte, persuaso che i provvedimenti ivi adottati sono in massima consigliabili a qualsiasi officina, sia di maggiore che di minore entità.

I mezzi destinati a prevenire l'avvelenamento da gas luce vanno distinti in due gruppi, secondo che noi vogliamo rivolgerci contro la forma acuta o contro la forma cronica. Per riguardo alla prima i mezzi preventivi vanno ancora distinti secondo le varie mansioni dell' operaio che può essere soggetto al pericolo dell'intossicazione.

Il primo dei mezzi preventivi è certamente la cultura dell'operaio. In quest'industria, che presenta forse un unico pericolo, ma così grave come è quello dell'ossido di carbonio, l'operaio deve essere edotto della grande tossicità della materia che egli giornalmente produce e del rischio a cui può esporsi nell'esercizio del suo lavoro. Non sapremmo quindi abbastanza consigliare l'abitudine di conferenze alla buona, fatte da tecnici e da sanitarii, in cui i precetti dell' igiene, i pericoli professionali ed i mezzi per evitarli fossero diffusi nella classe degli operai gazieri. Con questo semplice mezzo si potrebbero già evitare molti accidenti, funesti o non, ma sempre dannosi, dipendenti da una certa trascuratezza dell'operaio, basata molte volte sull' ignoranza, qualche volta su uno spirito di millanteria, tal'altra sull'erronea credenza di una supposta immunità pel gas tossico.

Venendo alle speciali mansioni dei singoli operai, un provvedimento che evita il pericolo già esiguo, cui sono esposti i fuochisti, è certamente l'impianto di caricamenti meccanici. Ciò che è più importante si è che la distillazione si faccia in un ambiente ampio, in cui la ventilazione sia assicurata da aperture larghe e numerose, praticate nelle pareti laterali ed alla parte superiore del tetto. È questa la principale norma de seguirsi per evitare, coi danni dell' eccessivo calore e del fumo dell' ambiente, anche i pericoli di asfissia pei fuochisti ed i pulitori delle colonne dei forni.

Lo spegnimento del coke ardente asportato dai forni deve aver luogo sotto tettoie all'aria libera, in uno spazio ampio. Se l'uso di lancie di acqua, maneggiate da notevole distanza, non desse luogo ad abusi per parte del personale, con notevole deprezzamento del coke, anche questo sistema sarebbe consigliabile.

Per gli operai addetti agli apparecchi di condensazione e di depurazione, in un'officina dotata di impianto e di esercizio razionale, nella quale cioè non deve effettuarsi alcuna perdita di gas o dispersione di residui, si deve pretendere soltanto che tutti gli apparecchi di conden-

sazione e di depurazione siano in piena aria, in sale o sotto tettoie ampie, specialmente le casse contenenti l'ossido di ferro, che deve essere vivificato sotto tettoie aperte da tutti i lati.

Gli operai addetti alla pulizia dei gazometri e dei pozzi laterali di essi, alla ripulitura della grossa canalizzazione dell'officina e delle strade, alla ricerca delle fughe nel terreno, devono essere specialmente istruiti nella tecnica del proprio lavoro.

Questo personale deve essere sufficientemente numeroso, dimodochè ciascun operaio abbia una sola e determinata mansione.

Quando si praticano i lavori più pericolosi deve sempre essere presente il sanitario dello stabilimento.

Gli operai devono usare in servizio una speciale tenuta che non impacci i loro movimenti, e devono portare alla cintura una robusta cinghia di cuoio con gancio; ad esso, quando l'operaio deve calarsi in pozzi o fosse anche superficiali si attaccherà una fune il cui capo sarà tenuto da altro operaio restante all'aperto.

Nel procedere a questi lavori bisogna cercare di dare all'operaio quanto più è possibile di aria pura: a ciò servono egregiamente i ventilatori elettrici. Per questo scopo riesce molto pratico un carrello trasportabile con motore elettrico e ventilatore a forza centrifuga.

Nonostante tutti i migliori sussidi della tecnica e le più rigorose norme sulla fabbricazione, non si può tuttavie impedire che avvengano dispersioni del prodotto dell'industria. In certi casi queste succedono all'aperto ed allora non presentano che lievi pericoli per l'operaio. Talora invece si producono in locali chiusi, o in pozzi, o in fosse, in cui — per quanto si sappia che il gas illuminante sarà sempre per così dire stagnante — si devono per le esigenze dell'industria eseguire determinati lavori. Allora l'unico mezzo di prevenire l'asfissia è di isolare l'operaio dall'ambiente in cui deve lavorare ed in cui correrebbe gravi pericoli e potrebbe trovare la morte.

A ciò servono molto bene gli apparecchi per introdursi in ambienti carichi di gas irrespirabili, o maschere di isolamento.

Abbiamo di esse due tipi, secondochè si fa uso dell'aria atmosferica o dell'aria compressa.

Il primo tipo consta di una maschera o copricapo come si usa pei palombari, nella quale si fa pervenire l'aria atmosferica mediante un mantice; nei più perfezionati, come quello della Casa Köning di Altona, vi è aggiunto un portavoce, assai comodo per comunicare coll'operaio.

Del secondo tipo, ad aria compressa, esistono pure vari modelli: il pneumatoforo del Walcher, l'apparecchio di Gartner e di Benda, e l'apparecchio Giesberg della Sanerstoff-Fabrik di Berlino. Mentre i primi presentavano l'inconveniente di dover essere preparati e verificati prima dell'uso, cosa non molto pratica, specialmente quando si devono adoperare in momenti di agitazione per andare in soccorso di operai asfissiati,

ed inoltre avevano lo svantaggio di un grande volume, che impacciava i movimenti dell'operaio in ambienti già non molto comodi, l'apparecchio Giesberg si presenta sempre pronto e di relativamente piccolo volume. Esso consta di un piccolo cilindro con manometro in cui sono contenuti 250 litri di ossigeno; questo cilindro comunica per mezzo di un tubo munito di robinetto colla maschera, la quale si adatta alla testa dell'operaio per mezzo di un tubo pneumatico; i prodotti della respirazione passano poi nei due rigeneratori, contenenti potassa caustica, che stanno col cilindro di ossigeno sulle spalle dell'operaio, come uno zaino da soldato.

Con apparecchi di questo genere di cui tutte le officine del gas dovrebbero essere munite, riesce adunque facile l'opera di prevenzione delle asfissie in quei casi appunto in cui esse sarebbero più facili a verificarsi.

Quanto si è detto finora riguarda la prevenzione della forma acuta di avvelenamento da gas illuminante.

Per quanto essa importi quasi sempre con sè anche la prevenzione della forma cronica, che, come prima dicevamo, non è altro che il risultato di successive intossicazioni acute leggiere, tuttavia per prevenire le manifestazioni croniche noi dobbiamo cercare che l'operaio non debba troppo lungamente lavorare negli ambienti pericolosi e possa soddisfare i dettami dell'igiene per quanto si riferisce al vitto ed alla pulizia personale. Quindi, orari non troppo prolungati, almeno pel lavoro in ambienti pericolosi, riposo annuale per qualche giorno, uso di bagni e di doccie, salario che permetta una abitazione salubre ed una buona vittittazione.

Purtroppo, malgrado tutte le buone norme della fabbricazione, tutta la diligenza dei tecnici, tutti i più accorti provvedimenti preventivi, l'avvelenamento da gas illuminante non cessa di manifestarsi nelle officine di fabbricazione.

Dall'epoca in cui si verificarono i casi di Strasburgo a venire sino ai giorni nostri, tutte le officine, io credo, hanno pagato il loro tributo a questa forma di intossicazione professionale, e purtoppo molte volte fu un tributo di vite umane.

Ebbene: non credo di andare errato affermando che alcune di quelle esistenze si sarebbero potute strappare alla morte, se il trattamento dell'asfissia da gas illuminante fosse stato ben conosciuto e rigorosamente e sollecitamente applicato dalle persone circostanti.

Ricordando che l'asfissia da gas-luce è essenzialmente un'asfissia da ossido di carbonio, ne viene come conseguenza che il suo trattamento deve rivolgersi contro due fatti capitali: paralisi respiratoria ed anossiemia, e si impernia perciò su due metodi di cura: respirazione artificiale ed inalazione di ossigeno.

Angelo Mosso, i cui lavori sull'ossido di carbonio hanno segnato una così magistrale impronta in questo capitolo della patologia del la-

vero, trattando della morte apparente del cuore e dei soccorsi da prestarsi agli asfittici, scrive: « Per mezzo della respirazione artificiale può riuscire di ridare la vita ad un animale anche quando il cuore è già fermo. Questo può parer strano; ma noi sappiamo in seguito alle celebri esperienze di Claude Bernard che la respirazione artificiale agisce meccanicamente eccitando il cuore. Oltre all'effetto meccanico e chimico, vi è un effetto idraulico, perchè la respirazione artificiale, benchè il cuore sia fermo, produce un movimento del sangue aerato verso il cuore. »

L'operaio sarà adunque trasportato in una camera isolata, liberato dai vestiti che lo stringono al torace ed all'addome, e si inizierà subito la respirazione artificiale, che sarà praticata a lungo, con insistenza e con convinzione, e da persone all'uopo istruite.

Contemporaneamente noi dobbiamo ricordare che nell'asfissiato da gas-luce abbiamo sempre una rapida formazione di carbossiemoglobina, una mancata cessione di ossigeno ai tessuti e quindi una anossiemia con gravi conseguenze in tutti gli organi. Ma, secondo ricerche di Donders e di Zunts, la combinazione carbossiemoglobinica non è così stabile come si credeva un tempo, tantochè facendo agire ripetutamente O si può riuscire a cacciare ancora il CO. Dreser d'altra parte ha dimostrato che la morte avviene soltanto quando il contenuto di O nel sangue cade al disotto del 50 %.

Bisogna adunque avere nelle officine una riserva di ossigeno e somministrarlo subito ed a dosi generose al paziente.

L'inalazione di ossigeno e la respirazione artificiale si possono fare contemporaneamente; talora conviene aggiungervi trazioni ritmiche sulla lingua.

Nelle officine tedesche, a quanto riferisce il dott. Michaelis, è già entrato nelle abitudini degli operai di ricorrere all'ossigeno, di cui si tiene sempre nelle officine qualche sacco o cilindro. Gli operai, che hanno respirato gas illuminante anche in dose leggiera, assorbono per cinque minuti dell'ossigeno puro; essi fanno ciò volentieri, come prenderebbero una bevanda dopo un faticoso lavoro. Il *rettungskasten*, pure in uso in Germania, non è altro che una cassetta, contenente quanto è necessario nei casi gravi: ossigeno, ventilatore, apparecchio di inalazione, ecc.

Altri fatti ancora si debbono tener presenti: l'ipotermia, la paralisi cardiaca, la tossiemia.

Non si lascierà adunque raffreddare il paziente, e, per quanto siano consigliabili anche le frizioni di ghiaccio sul torace, si terranno pronte delle coperte di lana calde, con cui avvolgere specialmente gli arti inferiori, più facili al raffreddamento e sede di placche cianotiche.

L'etere, la caffeina, la stricnina e l'olio canforato per via ipodermica saranno del massimo aiuto contro il colasso cardiaco.

L'ipodermoclisi di soluzione fisiologica di cloruro sodico al 7,50 % ci renderà utili servizi contro i fenomeni tossicoemici.

Riassumendo adunque, un'officina di fabbricazione del gas illuminante per poter combattere razionalmente il pericolo maggiore dell'industria, che è quello dell'asfissia, deve essere dotata dei seguenti mezzi:

1° Possedere un padiglione isolato, sufficientemente ampio, in cui si possano trasportare gli asfissiati.

2° Questo padiglione deve essere provvisto:

a) di maschere per penetrare negli ambienti carichi di gas irrespirabili;

b) cilindri di ossigeno (almeno 400 - 500 litri);

c) barella da trasporto;

d) ampolle sterilizzate di cardiocinetici per iniezioni ipodermiche e siringa di Pravaz;

e) boccie sterilizzate di siero artificiale (almeno 2000 c. c.);

f) pinza piglia-lingua;

g) coperte di lana.

3° Avere una squadra di operai istruiti nei soccorsi di urgenza e specialmente nella tecnica della respirazione artificiale (1).

Contro la forma cronica dell'intossicazione da gas illuminante sarà ancora utile l'ossigeno, ma specialmente saranno indicati i preparati di ferro e di arsenico, i tonici ed i nervini.

Dott. Giannini: Mentre si felicita coll'Oratore per la sua interessante relazione, gli osserva che, dato il prezzo assai basso dell'ossigeno, converrebbe farne un uso piu largo, non solo come mezzo curativo, ma anche come mezzo preventivo.

Dott. Toretta: Ringrazia il Dott. Giannini e terrà conto della sua raccomandazione. (Presenta numerose fotografie che illustrano e spiegano la Relazione fatta).

Si leva la seduta alle ore 12.

---

(1) La Società Consumatori Gas di Torino fu dotata, per opera del suo compianto Direttore ingegnere Luigi Beria, di tutti questi provvedimenti. Ad essi, come ho altrove riferito (Asfissia da gas illuminante, in *Corriere Sanitario*, 1906, n. 38) la Società va debitrice della vita di un suo operaio.

FINE DELLA SEZIONE SECONDA.

COMUNICAZIONI NON LETTE

NOMINA DI UN COMITATO INTERNAZIONALE PERMANENTE

PER

studi relativi alle malattie professionali

Fin dalla prima seduta del Congresso in cui i rappresentanti dei Governi espressero così nettamente la via da percorrere, fu generalmente ammessa la riuscita e la grande importanza del Convegno. E si riconobbe da molti che se il riunire tanti e diversi materiali di studio e se l'aver provocato contributi da studiosi dedicatisi a branche diverse, doveva essere stata impresa non facile, era da curare che la istituzione dei Congressi internazionali per lo studio delle malattie professionali prendesse i suoi fondamenti e le sue origini da questo di Milano. In convegni privati tra l'una e l'altra seduta i congressisti fecero eco all'invito formulato dal Presidente De Cristoforis e si scambiarono le loro vedute intorno al modo più idoneo per assicurare lo svolgimento ordinato e sicuro dei Congressi futuri. Quando l'on. De Cristoforis potè rendersi conto delle disposizioni dei Congressisti verso una formola da lui avanzata e comunicata privatamente, invitò i Congressisti a discutere la sua proposta nella seduta di mercoledì mattina 13, ed in questa seduta egli formulò nei seguenti termini le proposte della presidenza:

Il Congresso, visto il largo contributo dato da diverse e molte parti del mondo alla grande questione della purificazione del lavoro, ritiene necessario in linea scientifica, pratica e di economia sociale che tali riunioni si ripetano con opera collettiva, lasciando azione libera ad ogni centro: istituisce perciò una Commissione permanente internazionale alla quale è domandato:

1° di completarsi con rappresentanti delle nazioni che non ebbero parte al 1° Congresso;

2° di scegliere la sede del 2° Congresso internazionale delle malattie del lavoro da tenersi nel 1908 prendendo opportune intelligenze coi diversi Stati;

3° di tenersi in rapporto coi Comitati locali ordinatori del 2° Congresso;

4° di proporre ai Comitati locali temi di ordine generale nella grande questione, e accogliere le proposte che gli perverranno da ogni parte per trasmetterle al Comitato locale.

Langlois: An nom des délégués étrangers, et sans vouloir nous imposer à nos collègues italiens, nous pensons qu'après le succés incontestable du premier Congrès des maladies du travail, il nous est impossible de ne pas proposer comme Président et comme Sécrétaire de la Commission permanente le Senateur De Cristoforis et le Prof. Devoto.

L'assemblea applaude ed approva la proposta del Prof. Langlois.

Il Presidente, a sua volta, propone in mezzo agli applausi dell'assemblea, che sieno considerati senz'altro quali membri della Commissione i signori: *Langlois* (Francia) *Eulenburg* ed *E. Roth* (Prussia), *O. Roth* (Svizzera), *Backlund* (Svezia), *M. Hahn* (Baviera), *H. von Schrötter* e *Kaupp* (Austria), *Szégédy* e *Fodor* (Ungheria), *Glibert* (Belgio), *Wintkens* (Olanda), *Oldright* (Canadà), *League* (Inghilterra) e chiede all'assemblea di essere autorizzato ad includere anche i rappresentanti di altre nazioni estere. L'assemblea acconsente.

Il prof. *Foà* chiede all'assemblea che sieno portati a tre i rappresentanti italiani nella Commissione, e propone in mezzo all'unanime consenso dei congressisti, che il Dott. Prof. Pieraccini sia nominato terzo membro della Commissione stessa. L'assemblea approva.

Il Presidente prima di dichiarare esaurito l'argomento esprime il voto che il Comitato centrale permanente oggi costituitosi possa pubblicare col tempo un *bollettino*.

CHIUSURA

DEL

Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro

Discorso del Presidente Senatore Dr. M. DE CRISTOFORIS

Egregi Colleghi,

Il nostro Congresso sta per chiudersi: ognuno di noi ritornando al lavoro usato riporterà la propria impressione; sarà essa buona o cattiva? Al tempo il giudizio!

Io, per conto del Comitato promotore e di quello esecutivo, debbo dire con piena convinzione che l'esito del Congresso ci ha molto soddisfatto, superando anzi le nostre speranze. E ciò non per l'opera del Comitato ordinatore, ma pel concorso che vi apportarono quelli che al Congresso presero parte attiva. È a questi che io rivolgo il mio saluto.

Amici di un'idea noi convenimmo qui, allacciando nuove amicizie, ravvivando delle vecchie, lasciandoci più amici di prima, forti del pensiero, che qui non finisce l'opera nostra. L'opera nostra deve continuare! e questo è il mio voto, è la mia speranza, è la mia certezza; certezza che me la sostiene la copia delle idee che qui si svolsero, l'anima che ravvivò le opinioni di forestieri ed italiani; di quei forestieri che ci recarono elementi rigorosi, pratici, di cui noi facemmo tesoro. Ad essi la nostra gratitudine, ad essi che speriamo rivedere nella non lontana occasione del nostro 2.° Congresso.

Agli italiani, lode ed ammirazione per averci portato qui così vasta materia di studio, per la conoscenza profonda che nelle discussioni mostrarono sui molti e svariati argomenti.

A voi un arrivederci che io desidero sia meno lontano di quello che ci divide dagli studiosi di tutte le nazioni. Alludo alla convenienza e

possibilità di un prossimo convegno nazionale. E questo allo scopo di mantener vivo il fuoco che abbiamo acceso.

Al Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio che con parole efficaci e sentite salutò il nostro Congresso: all'On. Sanarelli sotto-segretario di Stato per il suo discorso civile, moderno, aperto alla più larga forma di previdenza sociale: al Comm. Magaldi che prese parte dottamente e genialmente alle nostre sedute: al Prof. Montemartini e al Professor Loriga il nostro saluto e il nostro grazie.

E grazie ancora alla Società Umanitaria che ci fu larga di appoggio materiale, alla Camera del Lavoro di Milano che partecipò ai lavori con molti suoi delegati, ai Comuni d'Italia rappresentati da Ufficiali sanitari o sindaci o assessori che portarono il palpitante e intelligente contributo della loro preparazione, agli industriali lombardi infine, che ci portarono aiuti morali e materiali.

Nè possiamo dimenticare oggi la Stampa, alla quale vadano i sensi della nostra compiacenza per l'assistenza che ci diede, continua e minuziosa, portando nella massa del pubblico profano le notizie, le conclusioni, frutto di largo studio.

Alle Signore che in numero notevole convennero alle nostre sedute, interessandosi esse pure della scienza e del benessere pubblico, il nostro saluto.

Ma è al Municipio di Milano che spettano la nostra gratitudine e i nostri vivissimi ringraziamenti per le attestazioni di simpatia che diedero ai nostri congressisti. Sintetitizzando diremo che il Municipio di Milano « non poteva fare di più, nè meglio ».

E giacchè parlo del Municipio della nostra Milano, ripeterò il voto di plauso proposto dal Prof. Hahn di Monaco, voto di plauso che il Congresso diede a Milano per l'erezione di quella Clinica per le Malattie professionali che è monumento di civile e moderna conquista scientifica; al quale portai anch'io il mio modesto contributo, allorchè avevo l'onore di sedere nell'amministrazione presieduta dal compianto senatore Mussi, e che noi tutti, vecchi e nuovi amministratori del Comune, vogliamo organizzato con intenti e mezzi moderni.

Dopo questi addii e questi arrivederci, voglio dire ancora che il Congresso può star sicuro che la Commissione Permanente Internazionale non mancherà di compiere il proprio dovere e mostrarsi degna del voto di fiducia che il Congresso le volle dare.

Raccogliendo tutti i difetti constatati in questo primo convegno, essa ne farà tesoro per migliorare i consecutivi nei rapporti che la Commissione avrà col Comitato locale che ci chiamerà al 2.° Congresso.

Lieto ed orgoglioso io sono, per aver nella mia tarda età dato ancora un'opera in qualche parte utile: e che divenne efficacissima, perchè assistita da tutti coloro che mi furono attorno e da vicino in questi anni di preparazione e in questi giorni di febbrile lavoro, dal pro-

fessore Devoto che fu la parte intellettuale animatrice del Congresso, dall'industriale cav. L. Bertarelli prestatosi gentilmente come cassiere economo, dai segretari dottori L. Vigano, L. Carozzi, L. Veratti e dall'ingegnere Camperio.

Con questi diverosi ma caldi sentimenti mando un saluto al ignino ed a tutti, e aggiungo il fervido augurio di salute e di felicità!

Milano, 11 giugno 1906.

Il *Prof. A. Menozzi* ringrazia gli intervenuti a nome del Municipio, dichiara che l'amministrazione comunale è fiera di poter condurre presto a termine la Clinica delle malattie professionali e si congratula del lavoro compiuto seme certo fecondo di frutti opimi in un avvenire non lontano quel benessere della classe lavoratrice e per la purificazione del lavoro.

Il *Dott. Petrini* ringrazia il Comitato a nome degli operai, di cui si dichiara rappresentante e promette di portare in seno agli operai stessi la novella dei progressi realizzati in questo Congresso.

Il *Prof. Roth* interprete dei sentimenti dei Congressisti esteri ringrazia il Comitato, il Municipio che furono larghi di cortesie e si dichiara orgoglioso di aver partecipato a questo Congresso dal quale si irradiarono nove luci su questioni mediche non solo ma anche economico-sociali di grande importanza.

Il *Dott. Burruano* porta al Comitato, al Municipio ed ai Congressisti il saluto e i ringraziamenti dei colleghi siciliani intervenuti al Congresso.

I.

Il Prof. W. *Oldright* dell'Università di Toronto e delegato del Canadà, invia la seguente lettera:

Mi rincresce di essere giunto a Congresso già iniziato e di non aver quindi potuto esprimere nella seduta inaugurale i miei sentimenti. Ciò che vorrei fare adesso, se il Comitato me lo permette. E tanto più mi si terrà per iscusato quando si saprà che la mia assenza alla prima seduta dipese dal vivo desiderio di rendere l'ultimo onore in Padova ad un italiano che, vivente, amavo e che morto amo ancor più. Il mio caro Professore Giacomo Fornari iniziò la sua carriera scolastica nell'Università di Padova: proscritto dall'ambizioso Napoleone si rifugiò in Russia: quindi studiò e si laureò in giurisprudenza a Roma: professò avvocatura a Torino. Profugo, fuggendo la tirannia straniera, combattè per la causa della libertà in Spagna, esulò quindi in Inghilterra e infine nel Canadà, asilo in allora dei molti, dei quali l'unico delitto era l'amor patrio.

Ma scusatemi se l'amore e la riverenza che porto al mio professore vostro compatriota mi hanno fatto fuorviare.

Ed ora voglio esprimere la mia gratitudine per trovarmi qui in Italia, anzi in Milano, membro del 1° Congresso per le Malattie del Lavoro.

Io non conosco altro Congresso che abbia avuto per oggetto speciale l'aiutare coloro che sono occupati in lavori a vantaggio d'altri e lo studio, da parte di persone competenti, della difesa contro le influenze nocive che minacciano i lavoratori.

È cosa questa onorevole e che riflette gran luce sulle classi professioniste e scientifiche d'Italia; giacchè nel breve tempo che sono qui ho potuto osservare con molto piacere lo zelo e l'ardore coi quali si discutono le misure per migliorare lo stato della classe lavoratrice.

Onde m'è permesso supporre che tutto questo sorge dal fatto che il Governo vostro à invitato il Congresso a formulare delle conclusioni e a dar consigli su questioni di grande importanza per la salute pubblica e conseguentemente per lo Stato.

E ancora ammiro lo spirito medesimo nel Comune di Milano e in quelli d'Italia, spirito di benevolenza, di carità ed anche di sapienza perchè riconosce il fatto che tutto quello che favorisce la diminuzione delle malattie del lavoro, aumenta la ricchezza ed il benessere della Società.

Mi permettano l'On. Presidente, il Comitato e i Congressisti tutti d'esprimere loro le mie congratulazioni e i sensi delle mie grazie.

II.

Prof. J. P. Langlois (Paris):

Les maladies professionnelles et le projet de loi du 16 mai 1905 du gouvernement français.

« Le risque professionnel est le risque afferent à une profession determinée, indépendamment de la faute des ouvriers ou des patrons, ce risque doit être supporte par le patron, et figurer comme un element du prix de revient dans les frais generaux de l'industrie ».

Ce n'est pas un socialiste intransigeant, un partisan de la lutte des classes qui pose aussi nettement ce principe de la responsabilite patronale vis-a-vis des risques professionnels, c'est l'inspecteur general Cheysson.

Or, dans le risque professionnel, on doit distinguer deux classes.

Le risque accident et le risque maladie.

Il nous faut definir ces deux risques. La loi francaise de 1898 qui vise les accidents du travail n'en donne pas la définition, mais une circulaire du Garde des Sceaux, en date du 10 juin 1899, comble cette lacune.

L'accident tel qu'il faut l'entendre dans cette matiere, consiste dans une lesion corporelle provenant de l'action soudaine d'une cause exterieure. Thomot fait remarquer combien cette définition est juridiquement incomplète, puisqu'elle ne comprend pas les traumatismes psychiques, les nevroses consecutives a une explosion, un ébranlement sans lesions corporelles; aussi propose-t-il une definition plus extensive. Par accident du travail, il faut entendre toute blessure externe, toute lesion chirurgicale, toute lesion medicale, toute trouble nerveux psychique (avec ou sans lésion concomitante) resultante de l'action soudaine d'une violence exterieure, intervenant pendant le travail ou à l'occasion du travail, et toute lesion determinee au cours du travail.

Ce qui caracterise l'accident, c'est l'evenement soudain et violent (Leon Bourgeois).

La maladie professionnelle est plus difficile encore a definir legalement.

Les maladies professionnelles, ecrit Parkes, apparaissent exclusivement, ou presque exclusivement, chez les sujets se livrant a certaines professions, elles sont produites par la nature meme de l'occupation.

La maladie professionnelle consiste, dit Verhaegen, dans toute

affection qui, survenue par le fait du travail, entraîne une lésion de l'organisme.

Définition en réalité trop vaste si on veut légiférer sur des cas nettement déterminés: Capel propose d'intercaler dans la définition de Verhaegen les mots: ou habituellement contractés à l'occasion du travail.

La commission d'hygiène industrielle, sans donner de définition précise a cependant répondu à ce problème en fixant ses travaux sur les maladies *exclusivement* engendrées ou nettement provoquées par un travail professionnel.

Le mot *exclusif* compris dans ce passage, comme le terme *spécifique* que nous rencontrons dans la définition de Petrine, sauraient être maintenus et il nous semble que l'on pourrait se contenter de déclarer maladies professionnelles: toute maladie habituellement provoquée par un travail professionnel.

Si la définition était trop large, elle embrasserait tous les risques professionnels, et le problème d'indemnité qui nous préoccupe ne pourrait être résolu que par l'assurance générale contre la maladie, telle qu'elle existe en Allemagne. Ce serait évidemment la meilleure solution, peut-être même la seule comme nous le verrons dans la suite de cette étude, mais la question à l'heure actuelle n'est pas posée ainsi, et il faut savoir sérier les problèmes sociaux.

Il faut exposer, pour être juste, les nombreuses difficultés auxquelles se heurtent la mise au point et l'application d'une loi sur les maladies professionnelles.

*
* *

Suivant la définition de Freycinet, toutes les industries sont insalubres, par suite, dans toutes, on peut observer des ouvriers souffrants d'une affection résultant d'un travail déterminé, toutefois, certaines le sont plus particulièrement, on peut même dire que, dans quelques industries, la maladie professionnelle présente un véritable caractère de fatalisme, étant donné le tant pour cent des ouvriers atteints.

La commission d'hygiène industrielle, pour se conformer au désir exprimé par la Chambre, et imitant d'ailleurs la seule loi étrangère qui vise l'assimilation des maladies avec les accidents, la loi suisse de 1877, a dressé une liste évidemment incomplète, mais cependant assez étendue des industries susceptibles d'engendrer ou de provoquer les maladies professionnelles. La liste suivante a été adoptée: le plomb et ses composés; le sulfure de carbone; la benzine, nitrobenzine, aniline et essences diverses; l'hydrogène sulfureux, les vapeurs ou gaz vénéneux ou caustiques; les virus de la variole et du charbon; les poussières; les dermatoses professionnelles.

Cette liste n'est pas limitée comme on le voit par les grands poisons

industriels, elle présente une extension plus complète, puisqu'elle englobe certains virus, les pneumokonioses et enfin les dermatoses.

On s'étonnera de ne pas trouver dans cette énumération deux poisons réputés: le phosphore et la nicotine. La raison de leur exclusion est toute particulière à la France. Ce sont deux poisons d'État, et la commission a été invitée à ne pas s'en occuper, sous prétexte que l'admirable organisation des monopoles de gouvernement ne permettaient pas de soupçonner des maladies professionnelles dans ses établissements, ou bien encore que l'État accordait toujours libéralement les soins médicaux et les indemnités à son personnel, en cas de maladie d'origine quelconque.

***

Étude statistique. — Les maladies professionnelles, envisagées au point de vue social, relèvent essentiellement de la statistique. Ce qui intéresse en effet, tant au point de vue des mesures à prendre en hygiène que des conséquences financières d'une loi assurant les ouvriers, c'est la connaissance du nombre des ouvriers atteints et de la durée des incapacités de travail.

La base d'une étude approfondie d'une loi de ce genre devrait reposer sur une table de morbidité professionnelle. Or, il faut le reconnaître, ces tables n'existent pas.

Les statistiques de la mortalité par profession, en tenant compte de l'âge des décédés, sont assez nombreuses, mais beaucoup doivent être passées au crible d'une critique sévère. Bertillon fait remarquer que les professions qui exigent une force physique supérieure, éliminent par cela même les débiles, les malingres et conservent une mortalité faible alors que les « *professions refuges* » accueilleront tous les déshérités, tous les candidats à la maladie et à la mort précoce. Le forgeron devenu phtisique, dit Bertillon, se fera joueur d'orgues et la mortalité des musiciens, dans la statistique anglaise qui fut l'occasion de cette observation, se montra en effet très élevée.

Si les tables de mortalité professionnelle peuvent et doivent être discutées, la critique pour les tables de morbidité est désarmée, parce qu'elles n'existent pas, ou tout au moins qu'elles sont tellement contradictoires qu'il est impossible de les interpréter.

Les sociétés de secours mutuels syndicales, ne réunissant que des membres appartenants à une même profession, devraient nous donner des renseignements précieux, si leurs statistiques étaient rigoureusement établies: malheureusement il n'en est pas ainsi.

Prenons comme type les accidents saturnins.

Si nous nous rapportons à une statistique déjà ancienne d'Armand

Gautier, toujours citée dans les travaux qui traitent du saturnisme, nous trouvons les chiffres suivants, rapportés à 1000 ouvriers:

Fabrication du massicot et du minium.	1.000	atteints sur 1.000
Travail de la céruse à sec	1.000	»
Fabrication de la potée d'étain. . . .	1.000	»
De soudage des boîtes de fer blanc . .	280	»
Broyage des couleurs	105	»

Nous n' avons pu trouver sur quelles bases ces chiffres avaient été obtenus ; par contre, les observations autrichiennes paraissent reposer sur des données plus précises, et on note une grande discordance.

La loi autrichienne du 30 mars 1888, sur l' assurance en cas de maladie des ouvriers, a suscité un certain nombre de rapports très documentés.

Le rapport annuel des caisses de maladie porte sous la rubrique XVI: *Empoisonnement par les poisons minéraux,* l' indication de l' agent toxique n'est pas mentionnée, mais suivant l'industrie, on peut déduire facilement qu'il s'agit d'hydrargyrisme, de saturnisme, etc.

Or, si nous prenons les corporations: 1° des imprimeurs et fondeurs de caractéres; 2° des peintres en bâtiments et peintres décorateurs; 3° des potiers; nous trouvous que 7.012 membres des troi catégories ont fourni 247 intoxications par le plomb, et 6.796 jours de maladie, soit un jour par sociétaire, ce qui n'est pas excessif.

La caisse de l'union minière de Bleiberg avec 200 ouvriers fournit 30 cas d'intoxication plombique ayant entraîné 366 jours d'incapacité, soit une journée et demie par ouvrier; mais, si nous remarquons que dans cette union la morbidité générale est double de celle observée dans les autres industries de la monarchie, on peut supposer que l'influence de l' intoxication saturnine s'étend à d'autres affections qui ne sont pas portées à la rubrique: intoxication.

Dans la fabrique de céruse de Klagenfurth, malgré de très importantes améliorations, on compte 272 journées de maladies pour 57 ouvriers, soit 5 jours par an, et la morbidité générale est ici quatre fois plus forte que celle des autres industries: nouvelles preuves que les effets toxiques du plomb ne sont pas exactement mis en lumière avec la statistique spéciale.

S'il est si difficile d'établir des chiffres précis avec une intoxication aussi caractéristique que l'est celle du plomb, on comprend combien la difficulté s'exagère quand il s'agit non plus d'une intoxication par poison minéral, mais d'affections chroniques, sans caractères nettement spécifiques, comme le sont les maladies dues aux poussières: les pneumokonioses.

Comme exemple nous prendrons la chalicosis des tailleurs de pierres. L'absorption continue des poussières minérales peut provoquer des trou-

bles pulmonaires favorisant le développement de la tuberculose. Mais on ne saurait établir une statistique englobant tous les ouvriers travaillants la pierre. Les marbriers qui ne travaillent que dans le carbonate sont peu touchés; les ouvriers du granit résistent encore, alors que les tailleurs de pierre meulières, respirant continuellement des poussières siliceuses de grès, fournissent après quatre ans de travail 40 p. 100 de phtisiques. Si nous prenons les statistiques allemandes, ici encore on trouve de divergences. Ludwig donne comme vie moyenne des ouvriers quarante-sept ans, alors que l'Association des tailleurs de pierre d'Allemagne admet trente-cinq ans seulement.

Cet écart peut s'expliquer dans le cas particulier, parce qu'un certain nombre d'ouvriers de cette industrie ne s'y livrent que pendant une courte période de l'année, au printemps et en été. Pendant la saison d'hiver ils changent de métier. La statistique qui porte sur des ouvriers ainsi intermittants est certainement différente de celle qui tombe sur des ouvriers continuants toute l'année le même travail.

Nous pourrions multiplier ces exemples en prenant chaque corps de métier. Mais ils nous semblent suffisants pour montrer combien il est difficile, avec les données actuellement en notre possession, d'établir les charges qui pèseraient sur les industries nettement insalubres, et par suite, la somme à fixer par les compagnies d'assurances.

Toutefois, ce n'est pas dans ce manque de statistique réelle que se rencontrent les plus grandes difficultés; il est évident, que la mise en vigueur d'une loi sur les risques professionnels déterminera en peu de temps, les bases d'une statistique vraie et après quelques années de tâtonnement, les barèmes des assurances pourront être établis sur des chiffres précis. Les grandes difficultés sont surtout d'ordre médical, et nous sommes forcés d'aborder leurs études à ce point de vue.

***

L'accident est, par sa définition, un événement brusque, se produisant au cours du travail, les difficultés ne commencent que dans la discussion sur les conséquences mêmes de l'accident, sur le pronostic sauf toutefois, pour les cas plus complexes que l'on peut précisément appeler les maladies accidentelles, et que la loi range dans le groupe des accidents, telles les hystérotraumatismes, et jusqu'à un certain point les hernies.

La maladie professionelle, puisque nous éliminons précisément les maladies accidentelles, est caractérisée par une évolution lente, insidieuse, souvent des plus complexes, de là, les difficultés indéniables que soulèvent le problème de l'assimilation des maladies professionnelles aux accidents.

Nous pouvons ramener à quatre groupes, les problèmes d'ordre médical soulevés par l'application de cette loi:

1° La manifestation morbide considérée provient-elle d'une maladie professionnelle?

2° Cette maladie professionnelle dépend-elle de la dernière occupation du malade?

3° Quel laps de temps peut-il s'écouler entre la cessation d'un travail et l'apparition d'un symptôme morbide produit par ce travail?

4° Quelle est l'évolution possible d'une maladie professionnelle.

1° *La manifestation morbide considerée provient-elle d'une maladie professionnelle?*

Dans certains cas, rien de plus facile.

Prenons comme exemple le saturnisme qui est l'intoxication professionnelle la plus répandue et qui fait le plus de ravages parmi la population ouvrière.

Lorsqu'un ouvrier, travaillant dans une industrie où sont maniés des produits plombifères, présentera le liseré gingival de Burton, cette constatation sera d'un grand appui pour affirmer la nature saturnine d'autres accidents accusés par le malade.

Il en sera de même lorsque l'ouvrier sera atteint de coliques saturnines ou de paralysie des avant-bras, accidents assez caractéristiques qui sont aussi connus du monde ouvrier que du monde médical.

D'autres accidents, comme les myalgies et les arthralgies, offriront beaucoup plus de difficultés, toutefois ce sera presque une certitude lorsque l'ouvrier présentera en même temps le liseré de Burton, ou aura eu quelque temps auparavant une ou plusieurs attaques de coliques saturnines.

Enfin, dans d'autres cas, le diagnostic étiologique présentera, il faut bien le dire des difficultés considérables. Tel sera le cas de l'encéphalopathie, de la néphrite, de l'anémie ou de la goutte saturnines.

Si ces accidents succèdent immédiatement à un phénomène aigu tel que la colique, on pourra en conclure que l'on est en présence d'une manifestation saturnine; mais, si ces accidents surviennent, même chez un saturnin notoire, en dehors d'autres manifestations saturnines, on n'est pas en droit d'affirmer que l'on a affaire à un accident saturnin; en effet un saturnin peut être épileptique, peut être syphilitique ou alcoolique et présenter de ce fait soit des accidents convulsifs, soit de la néphrite, soit de la goutte. Toutefois, en ce qui concerne la goutte, Thoinot est d'avis qu'il ne faut plus hésiter à admettre la nature saturnine de la goutte « quand on la voit éclater chez un individu de la classe ouvrière qui est ordinairement à l'abri de la goutte vulgaire, et que cet individu est un saturnin avéré ».

Il est de toute évidence que dans beaucoup de cas l'intoxication

saturnine n'est pas la seule en cause, et que d'autres facteurs tels que : l'alcoolisme, la syphilis ou même simplement la vieillesse viennent ajouter leur influence dans la production de la goutte, de la néphrite ou de l'artério-sclérose.

Si même avec le saturnisme, qui présente des caractères si distinctifs, nous rencontrons des difficultés considérables, dans la plupart des autres maladies professionnelles, le diagnostic étiologique est encore plus délicat et dans le domaine des pneumokonioses, le problème devient presque insoluble. Les maladies causées par les poussières : charbon, fer, cuivre, calcaire, coton, farines, ne comportent aucun signe clinique pathognomonique, et même l'examen des crachats, surtout s'il est fait quelque temps après la cessation du travail incriminé, ne saurait permettre d'affirmer qu'il existe véritablement une relation de cause à effet entre les particules inhalées et la maladie constatée. Celle-ci, est en effet, presque toujours la tuberculose, et étant donnée la généralisation de cette maladie, malgré toutes les statistiques qui montrent l'influence exercée par certaines poussières sur le développement de cette affection, il serait téméraire d'affirmer qu'un ouvrier, travaillant même dans les meules en grès, ne doit ses lésions pulmonaires qu'à son travail particulier.

2.° *Cette maladie professionnelle dépend-elle de la dernière occupation du malade?*

Dans la loi sur les accidents, le patron, sous les ordres duquel l'ouvrier travaille est seul responsable et il ne s'élève ici aucune difficulté. Mais avec le caractère chronique des maladies professionnelles la question est autrement complexe. Quand l'ouvrier change de maison, en admettant qu'il reste dans la même spécialité, il peut tomber malade quelques jours, quelques mois même après son entrée dans la nouvelle maison. Le nouveau patron doit-il être considéré comme responsable, ou aura-t-il, lui ou l'ouvrier, recours contre les patrons antérieurs?

La commission d'hygiène industrielle, avait proposé une solution simple, mais qui au point de vue de stricte justice est très discutable. Elle admettait que l'ouvrier, entrant chez un patron, peut présenter des prédispositions aux maladies professionnelles, prédispositions qui peuvent résulter, soit de faiblesse personnelle, soit que son organisme ait déjà souffert de la même maladie dans un autre atelier. Mais elle ajoutait que là, comme en matière d'accidents du travail, la responsabilité du patron actuel ne peut pas être écartée « attendu qu'un patron qui engage un ouvrier sans chercher à connaître, ou connaissant les conditions désavantageuses qui lui sont particulières. . doit en supporter la responsabilité ».

De telle sorte que, si le directeur d'une industrie où l'on travaille des produits plombifères, engage un ouvrier ayant déjà travaillé dans une industrie analogue, il est de ce fait responsable des accidents saturnins qui pourront se déclarer chez ce nouvel ouvrier.

La commission n'a réservé pour la décharge du patron actuel qu'un seul cas: celui dans lequel la maladie dépend d'une profession précédente. Si donc, l'ouvrier récemment engagé par un patron, présente au bout de quelque temps les symptômes d'une intoxication en rapport avec l'industrie dans la quelle il travaillait auparavant, la responsabilité du patron antérieur se trouvera mise en cause, si toutefois le délai de prescription n'est pas écoulé.

On verra plus loin, comment le comité consultatif est arrivé à tourner la difficulté, tout en restant dans l'équité par l'organisation des syndicats de garantie.

3.° *Quel laps de temps peut-il s'écouler entre la cessation d'un travail et l'apparition d'un symptôme morbide produit par ce travail?*

La commission d'hygiène industrielle, comme on l'a vu plus haut a envisagé ce cas, puisqu'elle proposait de rendre responsable le patron antérieur. Dans le projet de loi soumis au parlement, ce n'est plus le patron isolé, mais le syndicat de garantie qui se trouve responsable.

Mais, pendant combien de temps après la cessation du travail incriminé, l'ouvrier pourra-t-il exercer son recours? La loi de 1898, fixe le délai de prescription à un an, article 18. Ce délai d'un an, a pu paraître exagéré, quand il vise un accident, événement brusque, entraînant des accidents caractéristiques, mais il n'en est plus de même quand il s'agit des maladies professionnelles, à marche insidieuse, à période latente souvent fort longue. Et il arrivera certainement que des ouvriers qui longtemps aprés avoir quitté leur métier classé, présentent les symptômes d'une des maladies reconnues par la future loi comme donnant droit à un secours ou une pension.

Le problème peut être posé ainsi:

Parmi les maladies professionnelles donnant lieu à une indemnité, en est-il qui peuvent n'être reconnues qu'un an après que l'ouvrier a cessé son travail dangereux? L'article 18 fixant la prescription est-il applicable dans l'espèce?

De tous les problèmes soulevés par le projet en question, il n'en est pas qui présente plus de difficultés, et après de longues discussions, en s'appuyant sur les nombreuses observations cliniques personnelles ou recueillies dans les traités, les membres médecins de la commission d'hygiène industrielle, ont dû reconnaître que pour deux des maladies professionnelles visées, et précisément les plus importantes: le saturnisme et l'hydrargyrisme, il était impossible de fixer un délai de prescription. Pour les autres, on a cru possible d'admettre un délai de trois ans.

4.° *Qu'elle est l'évolution possible d'une maladie professionnelle?*

L'indemnité allouée en cas d'accident est proportionnelle au degré d'incapacité de travail de la victime, mais il est souvent impossible de

prévoir quelles seront les conséquences éloignées de l'accident. Après un laps de temps variable, on peut constater soit une aggravation, soit une amélioration dans l'état de l'indemnisé, entraînant une modification dans son degré d'invalidité. En prévision de ces faits et pour éviter cependant les périodes, la loi de 1898, dans son article 19 a prévu la révision de l'indemnité accordée par les premiers juges. Il est bien entendu qu'il s'agit ici d'une révision au sens juridique du mot et non d'un jugement d'appel. Il doit donc être survenu, un fait nouveau, ce fait nouveau consistant dans une aggravation ou une atténuation des désordres ayant pour cause l'accident initial, ou bien encore dans le décès de l'ouvrier, quand ce décès est la conséquence de l'accident.

La loi suisse de 1877 ne prévoit pas cette révision, les lois anglaises, autrichiennes, allemandes par contre, admettent que les rentes allouées (*en cas d'accidents seulement*) sont toujours révisables. En France, il est fixé un délai de trois ans, après quoi la rente reste acquise quelles que soient les suites de l'accident.

Ce délai de trois ans, qui dans certains cas a paru trop court en ce qui concerne les conséquences éloignées des accidents, est-il pratique si on veut étendre la loi aux maladies professionnelles? Ce que nous avons déja écrit, en ce qui concerne le délai d'incubation des affections chroniques d'origine professionnelle, suffit pour montrer combien il est difficile, impossible même, de prévoir quelle sera l'évolution tardive d'une affection comme la néphrite saturnine, les affections médullaires d'origine mercurielle, et la cachexie arsenicale.

Enfin, au point de vue de l'équité, se pose ici un nouveau problème. Dans un grand nombre de ces maladies chroniques, si la thérapeutique est trop souvent impuissante à réparer les désordres produits, elle peut cependant, unie à l'hygiène, amener, sinon une amélioration sensible, tout au moins une atténuation du mal et, dans tous les cas, empêcher que la maladie ne progresse.

Or on doit se demander, en acceptant le délai de révision de trois ans, ou bien en l'étendant à une durée plus longue encore, que devient la responsabilité patronale, si l'aggravation de la maladie est due à la négligence même de l'ouvrier qui n'a pas suivi le traitement approprié à son état, et s'est écarté volontairement de toutes les règles de l'hygiène prescrite.

Certes le temps n'est plus, où le parlement de Paris légiférait sur la thérapeutique, et proscrivait l'antimoine. Quelle que soit l'opinion générale des médecins sur l'utilité d'un traitement iodure, par exemple, dans le saturnisme aigu ou chronique, il s'en trouvera toujours qui critiqueront cette thérapeutique, et il est évident que suivant les circonstances, ces critiques peuvent se justifier. Il est donc bien délicat de discuter l'influence d'une thérapeutique fausse ou nulle sur l'évolution de la maladie; mais il serait plus facile et plus juste de faire intervenir dans

une affaire en revision, les écarts notoires d'hygiène auxquels s'est livré l'ouvrier malade et parmi ces écarts, le plus important, par sa frequence, son importance et souvent la facilité de sa constatation, c'est l'alcoolisme. Il nous paraîtrait souverainement injuste qu'un tribunal saisi d'une demande en revision pour une aggravation d'une maladie de reins chez un saturnin, alcoolique avéré ne puisse tenir compte de ce facteur essentiel.

Livret ou registre sanitaire. — Les contestations soulevées devant les tribunaux par l'application de la loi de 1898 sont surtout fréquentes en ce qui concerne les hernies. L'existence antérieure d'une hernie peu développée atténuant la responsabilité du patron, quand sous l'influence d'un effort pendant le travail la lésion s'aggrave.

Aussi avait-on déjà proposé la création d'un livret sanitaire individuel permettant d'établir les conditions du sujet avant l'accident.

Dans le cas des maladies professionnelles, l'existence de ce livret permettrait de solutionner rapidement un grand nombre de cas litigieux, et si on avait pu l'adopter, nulle doute que la loi elle-même eut été acceptée dans toute son extension.

Malheureusement ce livret individuel, évoque le souvenir de l'ancien livret ouvrier, si impopulaire parmi les travailleurs, il a paru impossible d'en demander la création et on a proposé d'organiser des registres sanitaires tenus soit à l'usine, soit à la mairie, où devraient être mentionnées toutes les maladies de l'ouvrier, qu'elles soient spéciales à sa profession ou non.

Dans le cas de contestation sur une demande d'indemnités pour maladies professionnelles, les deux parties pourraient recourir aux registres sanitaires des usines ou communes où l'ouvrier aurait travaillé.

Ce registre sanitaire, destiné à remplacé le livret individuel est tout aussi difficile à établir: Par qui sera-t-il tenu? Par le médecin de l'usine, propose M. Leclerc de Puligny, mais il faut alors, contrairement au principe de la loi de 1898, imposer un médecin aux ouvriers, et ce médecin devra mentionner *toutes* les maladies de l'ouvrier. Que devient alors le secret professionnel? S'il ne les mentionne pas, et les affections omises, seront précisément les plus importantes, de quelle utilité pourra être un tel registre?

Nous avons exposé impartialement toutes les difficultés que soulève l'extension de la loi de 1898 aux maladies professionnelles. Elles sont considérables, mais cependant auraient pu être résolues, si on avait réalisé la création du livret sanitaire individuel. Quand aux conséquences financières, elles sont beaucoup moins lourdes qu'on peut le supposer *à priori*. Dès le début de ce travail, nous avons montré qu'il était impossible de s'appuyer sur les calculs certains. Si nous consultons les statistiques de l'office du travail suisse (seul pays où les maladies professionnelles rentrent depuis 1877 dans la loi d'indemnité) nous trouvons que sur 24,041 accidents, on ne relève que 53 cas de maladies professionnelles.

C'est là un chiffre évidemment trop faible et qui peut s'expliquer, en partie du moins, par ce fait que la loi suisse exige de l'ouvrier qu'il fasse la preuve.

Mais on peut affirmer qu'en dehors de quelques industries particulièrement dangereuses, sous l'influence même de la loi les industriels prendront des mesures hygiéniques, telles que la morbidité professionnelle tombera immédiatement, entraînant, fatalement une diminution très sensible des primes d'assurance. Si l'on en croit les défenseurs du plomb, même dans cette industrie, la morbidité dans les établissements bien tenus, ne dépasserait que de très peu les autres industries? Sans accepter ces affirmations tendancieuses et trop souvent intéressées on peut affirmer que le vote d'une loi étendant aux maladies professionnelles la protection accordée aux victimes des accidents du travail, serait plus pour améliorer l'hygiène industrielle que tous les règlements particuliers édictés ou à éditer.

***

Le projet de loi du gouvernement. — Il reste à exposer dans ces grandes lignes le projet de loi déposé le 16 mai 1905. Le distingué directeur de l'Assurance et de la Prévoyance sociales au ministère du commerce, M. Georges Paulet qui a été l'inspirateur et disons-le le rédacteur de ce projet, frappé des objections soulevées au moment de la discussion devant la commission d'hygiène industrielle a cherché à tourner les difficultés d'application par une série de mesures qui donnent à cette loi un caractère tout particulier.

Et tout d'abord, au lieu d'englober l'ensemble des maladies professionnelles, le projet actuel ne vise que les intoxications dues au plomb et au mercure.

Pour justifier cette limitation, le rédacteur fait remarquer que ces deux groupes d'intoxication sont de beaucoup les plus intéressantes, soit par la fréquence et la gravité des maladies qu'elles peuvent entraîner, soit par l'importance des effectifs ouvriers qu'elles menacent. Il ajoute du reste que cette loi constituerait une amorce et que lorsque le régime aurait été introduit et expérimenté sur ces deux groupes industriels, il sera plus facile d'y englober des intoxications nouvelles, d'après les résultats de l'expérience acquise.

Pour résoudre le problème de la responsabilité patronale, si difficile à établir dans cette matière, la loi substitue à la responsabilité personnelle, la responsabilité collective des groupes industriels similaires.

Ces groupes sont costitués en *syndicats de garantie*, englobant pour toute la France tous les patrons des industries du groupe. Les syndicats étant subdivisés en mutualités locales d'arrondissements.

Quant aux maladies professionnelles, elles sont divisées en deux catégories: 1° Les maladies graves entraînant la mort, l'incapacité soit

permanente, soit d'une durée deplus de trente jours, tombent à la charge intégrale des patrons, à condition qu'elles soient réellement professionnelles. c'est-à-dire que dans l'espèce la preuve est nécessaire. Le indemnités allouées sont payées par le syndicat de garantie, mais par l'intermédiaire des mutualités locales; 2° Les maladies de courte durée, n'occasionnant que des incapacités temporaires de moins de trente et un jours, qu'elles soient professionnelles on non, sont toujours réparées, mais ici la charge incombe aux patrons et aux ouvriers, les patrons devant faire face seulement à la portion de risque correspondant à la part présumée de la maladie officielle, et les ouvriers devant supporter celle qui résulte de la maladie ordinaire. Les mutualités locales assurent le paiement des indemnités.

Ces dispositions ont surtout pour objet, en englobant toutes les maladies, d'éviter les litiges à l'occasion de chaque incapacité de travail. Pour le même motif, le projet prévoit l'institution de comités locaux d'arbitrage et d'un comité central d'arbitrage avec recours ultime devant la cour de cassation. C'est là une innovation hardie, substituant au juge de paix et au tribunal civil, les comités locaux d'arbitrage, et à la cour d'appel, le comité central. Cependant pour maintenir, l'unité de notre système juridique, le recours devant la cour suprême est maintenu. Malgré l'utilité évidente d'une organisation de ce genre, il est à craindre que ce projet qui crée une juridiction civile exceptionnelle ne provoque une sérieuse opposition des juristes du Parlement.

L'article 5 établit que l'incapacité de travail entraîne une indemnité journalière égale à la moitié du salaire quotidien. Quand il s'agit d'une infirmité permanente ou de décès, les rentes à verser sont calculées d'après la loi sur les accidents.

L'article 8 mérite une mention spéciale. Au cas où la prolongation de l'exercice de la profession présente un danger certain de maladie professionnelle grave, l'ouvrier ou l'employé intéressé peut réclamer devant le comité local d'arbitrage, l'allocation d'une rente viagère correspondant à la moitié de la réduction de salaire que peut lui occasionner l'abandon définitif de la profession et des professions similaires. Le chef de l'entreprise peut de son côté, provoquer l'allocation d'une rente dans les mêmes conditions. Cette disposition est d'autant plus justifiée, que les sociétés de secours mutuels, et les syndicats ouvriers qui assurent des secours à leurs membres malades, refusent souvent l'entrée aux ouvriers, ayant travaillé antérieurement dans une industrie suspecte.

Pour faire face aux indemnités à verser, les mutualités locales et les syndicats de garantie perçoivent des contributions des patrons, et des retenues sur les salaires des ouvriers suivant les taux respectivement déterminés annuellement.

La part de la contribution patronale doit être calculée (en dehors des indemnités dues pour la catégorie des maladies à longues échéances

qui sont à sa charge intégrale), pour les maladies de courtes durées (trente jours) d'après la charge qui incomberait aux entreprises assujetties si ces maladies d'ordre professionnel étaient indemnisées dans les mêmes conditions que les accidents du travail.

La loi dispose que des statistiques spéciales permettent ultérieurement d'établir la part de cette contribution, actuellement ces données manquent totalement et c'est une des grosses difficultés que rencontrera au début tout au moins l'application de cette loi.

Il en était une autre, qui a pu être résolue. Le syndicat de garantie constitué par un groupe particulier d'industries peut être assez limité, pour que l'insolvabilité de quelques patrons retombent lourdement sur les autres chefs d'établissement du même groupe rendus solidaires. Le projet admet la répartition globale des insolvabilités entre les divers syndicats.

Enfin l'article 39 établit encore une innovation au moins en France, car cette disposition existe dans certains pays étrangers: Angleterre, Allemagne. Il prescrit la déclaration obligatoire par tout médecin traitant des maladies ayant un caractère professionnel et comprise dans une liste établie par décret.

Il est profondément regrettable que cet article 39 soit inclus dans le projet de loi et n'ait pas fait l'objet d'une loi spéciale qui aurait pu être rapidement votée.

Nous avons vu en effet que la caractéristique même de ce projet de loi est d'être complètement en l'air, que les mesures financières proposées pour assurer les dispositions prévues, ne peuvent nullement être établies sur des bases mêmes approchées. On ne saurait tabler ni sur les renseignements fournis si parcimonieusement par les statistiques officielles, ni sur les statistiques mieux établies de certains pays étrangers parce que les conditions de travail, l'organisation, le recrutement ouvrier varient suivant les pays; si la déclaration obligatoire avait fonctionné depuis plusieurs années, la direction des assurances pourrait à l'heure actuelle apporter de précieux documents à l'appui de ces propositions.

Tout en regrettant que le projet de loi actuel soit aussi limitatif, en ce qui concerne les maladies professionnelles nous devons reconnaître qu'il constitue un pas en avant dans la réparation des inégalités sociales.

Le jour où il sera voté par le Parlement, l'extension de ses dispositions aux autres industries dangereuses ne tardera pas à s'imposer.

III.

Prof. Eugenio Rossoni (Roma):

Studio sulle malattie degli addetti ai servizi igienici e sanitari ed ai servizi telegrafici e telefonici.[1]

Su proposta del Ministro d'Agricoltura On. Guido Baccelli fu istituita nel 1901 una Commissione Reale per lo studio delle malattie professionali in tutto il Regno, con l'intento di raccogliere il materiale di base alla legge sull'assicurazione obbligatoria degli operai contro le malattie professionali.

Nella distribuzione dei temi fatta in seno alla Commissione stessa fu a me assegnato lo studio delle malattie professionali degli addetti ai servizi igienici e sanitari ed ai servizi telegrafici e telefonici.

Lo studio non è ancora compiuto, riteniamo però opportuno riferire al Congresso qualche notizia sui primi risultati del nostro lavoro.

Ciò che distingue questo tema dagli altri riguardanti le malattie professionali nell'industrie propriamente dette, è la sua assoluta novità, nessun cenno o quasi se ne trova nei trattati di Igiene Industriale, pochissimo nei manuali sulle Malattie del lavoro. Di qui la necessità di istituire *ab initio* delle osservazioni e delle ricerche che potessero servire di controllo alle poche notizie staccate o incidentali che si riscontrano nella letteratura.

Per lo studio delle malattie degli addetti ai servizi igienici e sanitari utilizzammo quanto si poteva raccogliere dal questionario generale indirizzato dal Ministero di Agricoltura Industria e Commercio ai medici provinciali comunali, ecc. e formulammo uno speciale questionario che fu inviato ai direttori degli uffici d'igiene municipale delle principali città, richiedendo dati sulla mortalità per le singole malattie, sulla mortalità per professione, sui rapporti con i salari percepiti, ecc.

Parte di tale importante materiale ci è già giunto, parte ancora no, ciò dipende meno da trascuratezza di coloro che accettarono l'incarico di raccogliere localmente i dati suaccennati, che dalla difficoltà che la ricerca stessa comporta.

Le malattie che colpiscono tali operai non presentano nulla di caratteristico, sono affezioni delle prime vie aeree, come laringiti bronchiti, tubercolosi polmonare, ecc.

---

(1) Questa comunicazione per impreviste circostanze non fu potuta leggere al Congresso e fu inviata per iscritto.

Dallo studio dei dati statistici sarà possibile stabilire fondandosi su larga base di osservazioni, in quanto tali malattie debbano ritenersi come professionali di tale gruppo di lavoratori ancora sì poco studiato a tale riguardo.

Per la seconda parte del tema ci fu largo di interessamento il Ministero delle Poste e dei Telegrafi, trattandosi di lavoratori dipendenti parte direttamente, parte indirettamente da esso.

L'ex Ministro delle Poste e dei Telegrafi On. Alfredo Baccelli volle che fosse eseguita per conto suo una speciale e sollecita indagine igienico-sanitaria, avendo in animo di provvedere nell'interesse dei suoi dipendenti a togliere le cause removibili delle malattie professionali degli impiegati telegrafici e telefonici.

Abbiamo già visitato accuratamente, esaminando ed interrogando individualmente un grande numero d'impiegati dell'ufficio telegrafico di Roma, di Milano e di Torino; abbiamo inoltre esaminato molte telefoniste dei tre uffici telefonici di Roma, degli uffici telefonici dello Stato e privati di Milano, Genova e Torino.

Importanti sono i risultati delle indagini sul *crampo dei Morsisti* e sulle cause che lo producono (predisposizione nervosa, condizioni di lavoro, ecc.) sulle forme di esso (crampo di trasmissione, crampo scrittorio).

Degni di studio sono degli speciali stati morbosi a carico del sistema nervoso a cui vanno soggetti gli addetti ai diversi apparati di trasmissione (Hughes, Baudot), come anche le forme di artro-sinovite del polso degli impiegati all'apparato Wheatstone. Del pari degni di nota sono i fattori dannosi alla salute prodotti dal supra-lavoro (lavoro straordinario) e dalla difettosa igiene degli ambienti di lavoro.

Nel mentre competenti colleghi hanno potuto arrecare al Congresso la confortante notizia che altri Dicasteri dedicano le più sensibili cure al miglioramento dei locali di lavoro degli operai da loro dipendenti, tanto da renderne alcuni veri modelli di igiene industriale, noi non possiamo, e ce ne duole, dire altrettanto degli uffici telegrafici dello Stato. Come resulterà evidente dalla nostra prossima relazione nella più parte di essi tutto è da fare e su ciò non potremo mai richiamare sufficientemente l'attenzione del Congresso e del Governo.

Per le telefoniste le condizioni igieniche di lavoro sono in generale migliori, però il genere del lavoro, gli orari mal divisi, il *surmenage* in alcune ore, il poco stipendio inducono in esse in breve tempo una forma speciale di esaurimento nervoso, che sarà particolarmente descritta, l'anemia e la tubercolosi.

Particolari alterazioni auricolari che riteniamo essere in rapporto con l'eccesso di lavoro sono state riscontrate nelle telefoniste dei grandi uffici telefonici.

IV.

Dott. G. Friedrich (Budapest):

Gewerbehygiene an den technischen Hochschulen.

Die Zahl der Gewerbekrankheiten steigt in jedem Lande mit der Entwikelung der Industrie und der technischer Künst, mit der Vervolkommung der Maschinen, als auch mit dem Emporschwingen der industriellen Enfaltung.

Die in der verschiedensten Formen auftretende Gewerbekrankheit ist nicht adaeguat der professionellen Erkrankung; dieselbe wird durch zahlreiche verschiedene, specielle Ursache hervorgerufen. Die Diagnose dieser Krankheitsform ist oft sehr schwer, oft auch, besonders ohne die Erkenntnis der Ursache ganz unmöglich. Diese Erkrankungsformen sind sowohl um prognosticher als im therapeuticher Standpunkte einer anderer kritik zu unterziehen als jene durch anderer Grund verursachte, dieser Erkrankung ähnliche Krankheitsform. Die zeitliche Erkennung der Gewerbekrankheit ist überaus wichtig nicht nür vom Standpunkt des Kranker, damit die Krankheiterregende Faktoren je eben vermieden und damit die entsprechende Therapie je eher angewendet werde, sondern auch um Standpunkte der Jüdikatur besonders in jener Ländern, in welchen die sociale Gesetzgebung nicht auf die Gesetze der Krankenunterstützung und des Unfalles ausdehnt. Die Zahl der Gewerbekrankheiten ist viel höher anzusclagen als man im allgemeiner annimnt. Es wäre desshalb erwünscht, wenn die Studierende der Medizin im Laufe ihres Studiums nicht allein mit dem Begriffe der verschiedenen Gewerbekrankheiten bekannt gemacht würden, sondern wenn dieselben aus diesem Gegenstande auch praktischen Unterricht erhielten d. h. wenn an den medizinischen Fakültäten mit Krankenvorstellungen verhindern Vorträge gehalten würden über die Pathologie und Therapie der Gewerbekrankheiten.

Die Kenntniss und Forschüng nach der Gewerbekrankheiten ist wohl noch wichtiger für den Techniker als für der Arzt, dem er muss bestrebt sein mit seinem Rathe diese Erkrankung zu verhüten und zu vermeiden. Er thut dies sowohl aus humanitärer Pflicht als auch im Interesse seines Arbeitsgeben, des Fabrikanter u. s. w. Der Bau und die Einrichtung der Fabriken, das Vorsehen der Maschinen mit entsprechenden Schutzvorrichtungen, das Einführen von humanitärer, den Arbeitern dienenden Institutionen, die Kenntnisse und praktische Durchführung der social-

politischen Gesetze in den verschiedenen Staaten interressiren in allererster Reihe den Fabrikanter und die Fabrikleiter. Die practische Durchführung dieser aufgezählten Forderungen bilden eine ganz specielle Aufgabe der technischer Personals. Nachdem überdies die Kenntnisse all jener Schädlichkeiten, welche für der menschlichen Organismus durch das Ausarbeiten des gefährlichen Materials enstehen können — für den Techniker unentbehrlich sind, nachdem der technische Kraft seines Berufes dahin streben muss um Rathschläge zu entheilen, mit welcher die Gewerbekrankheiten zu vermeiden oder deren grossen Zahl zu vermindern wäre, müsste man dahin streben dass: die Gewerbehygiene an allen technischer Hochschulen systematisch vorgetragen werde, und dass die Gewerbehygiene für die Chemiker u. Maschinen-Ingenieure als obligatorischer Gegenstand vorgeschrieben werde.

V.

Dott. G. Volante:

Le condizioni igieniche e sanitarie dei lavori al Traforo del Sempione.

Una delle opere che rimarranno nella storia come esempio ammirabile del genio e dell'ardimento umano è senza dubbio la grande galleria del Sempione, testè ultimata, e che appunto in questi giorni venne aperta agli scambi internazionali.

Le festose accoglienze fatte agli invitati alla inaugurazione, in Svizzera ed in Italia, hanno detta l'ammirazione per l'immane lavoro compiuto e la gioia di due popoli che divinano e già sentono il benessere che dalla nuova via stà per derivarne alle nazioni.

Ma se il traforo del Sempione ha segnato una prodigiosa vittoria nel campo tecnico della costruzione delle gallerie, per le enormi difficoltà superate e vinte, è pure stato e sarà maestro nel campo più umano della tutela della salute e della vita dell'operaio, e noi igienisti dobbiamo altamente rallegrarci degli ottimi risultati a questo riguardo ottenuti, colla semplice e scrupolosa applicazione dei dettami della igiene.

Quando nell'agosto 1898 incominciarono i lavori della galleria ed io assunsi, chiamatovi dalla ditta Brandt Brandau e Comp., il servizio sanitario dei lavori, sul versante italiano, fui preso da grande entusiasmo e da grande trepidazione. Entusiasmo per la meravigliosa opera che avrei visto svolgersi sotto ai miei occhi, giganteggiare infine e coronarsi di gloria vittoriosa; trepidazione per l'enorme cumulo di lavoro e di responsabilità che vedevo addensarsi, per i pericoli dell'impresa, per l'ignoto al quale si andava incontro, e sopratutto per lo spettro sinistro della epidemia anchilostomica che funestò terribilmente i lavori del traforo del Gottardo, causando la nota ecatombe di migliaia di operai.

Ma subito mi diedero moltissimo affidamento le grandiosi e nobili disposizioni della Impresa assuntrice dei lavori, che fino da principio ebbe l'occhio sopra i più importanti problemi e sopra le più recenti scoperte dell'igiene, e l'orecchio aperto a tutti i consigli della scienza. Ed aggiungerò che, cosa essenzialissima, ebbe anche aperti i battenti della cassaforte, non badando a spese, e provvedendo con tutta liberalità e larghezza alla salute degli operai.

Come e con quali mezzi la ditta Brandt Brandau e Comp. abbia

provvisto a questo nobile scopo, lo riferirò brevemente, e da questo si vedrà come la fiorente salute degli operai, durante il lungo periodo di lavoro al Sempione, non fosse dovuta per nulla al caso ed alla buona fortuna, ma alla preveggenza, al pensiero costante ed all'applicazione razionale dei più recenti postulati della scienza.

I vantaggi che saranno per derivare dall'apertura della galleria del Sempione ai nostri commerci, nei loro rapporti con quelli dell'Europa occidentale e settentrionale, sono dovuti non soltanto alla eccellente posizione geografica della nuova via cui essa darà adito, ma verranno determinati anche dal fatto che trovandosi ad un livello sul mare assai più basso di quello delle altre gallerie, ora in esercizio attraverso le Alpi, offrirà una grande economia nei trasporti, perchè i treni dovranno essere innalzati ad una altezza minore, e per il minimo sviluppo delle linee di accesso.

Noi sappiamo infatti che la galleria del Cenisio raggiunge una quota di metri 1294 di altezza sul livello del mare, quella del Gottardo di metri 1154, e quella del Sempione tocca appena, nel suo punto culminante, la quota di metri 704, ossia poco più della metà delle altre due.

Ma per ottenere questi vantaggi collo scavo della galleria più vicina alla base dei colossi alpini, si devono superare delle difficoltà assai più serie di quelle che si incontrano nello scavo delle altre gallerie, e disgraziatamente non difficoltà solo di ordine tecnico, ma che riguardano la possibilità o meno dell'applicazione dell'opera dell'uomo.

In relazione colla piccola altitudine della galleria del Sempione, sul livello del mare, risulta notevolmente grande lo spessore dei massicci montagnosi ad essa soprastanti, il quale spessore, per oltre metà della galleria, supera i metri 1100, e raggiunge presso il Km. 9 dall'imbocco Nord, il valore di circa 2135 metri.

Applicando quindi al Sempione i risultati delle osservazioni fatte dallo Stapff e dal Lommel in occasione del traforo del Gottardo sulla temperatura della roccia, si veniva ad ottenere per il Sempione una temperatura massima della roccia uguale a 47° C., la quale invero, a dispetto dei calcoli, arrivò a toccare i 56° C.

La notevole lunghezza della galleria del Sempione (la più lunga galleria del mondo, misurando 19.803 metri) rendeva difficile a risolversi il problema della ventilazione durante lo scavo, non altrimenti eseguibile che procedendo a foro cieco dai due imbocchi, e la grande profondità di essa rendeva ancora più grave il problema di mantenere nell'interno, specialmente a scavo molto inoltrato, una temperatura compatibile colle esigenze igieniche degli operai, ed adatta ad un proficuo lavoro da parte di essi.

Al Cenisio, al Gottardo ed all'Alberg, come in tutte le gallerie di una certa lunghezza, l'aria necessaria per la respirazione degli operai veniva condotta in un tubo, dentro al quale però, non potendo essere

questo molto grande per non ingombrare soverchiamente l'ambiente, non poteva circolare in sufficiente volume.

Al Sempione, per ovviare a questo inconveniente, invece di eseguire una sola galleria a doppio binario, si costruirono due tunnels paralleli, capaci ciascuno di ricevere un solo binario, distanti l'uno dall'altro 17 metri tra asse ed asse e comunicanti fra loro ogni 200 metri a mezzo di una piccola galleria detta traversa.

L'aria esterna, aspirata da potenti ventilatori centrifugali, in quantità di 50 mc. al minuto secondo, veniva soffiata in una delle gallerie e quest'aria, avanzando con una velocità di tre metri al secondo fino al cunicolo trasversale più prossimo alle due avanzate, (essendo chiuse tutte le altre traverse), girava per questo nell'altra galleria che percorreva in senso inverso, sotto forma di corrente di ritorno.

Con questo mezzo si ottenne non solo l'intento di provvedere alla respirazione degli operai, fornendo loro aria in quantità abbondante e sempre rinnovata, ma anche quello di portare all'esterno l'aria viziata, il fumo delle lampade, delle locomotive e degli spari.

Tecnicamente più difficile si presentava il problema dell'abbassamento della temperatura.

Ormai, quando si incominciarono ad incontrare le alte temperature, non era più sufficiente lo spingere solo un grande volume d'aria fredda, giacchè l'enorme calore nella roccia subito la riscaldava e quest'aria calda, avviandosi verso l'uscita della galleria, veniva anche a riscaldare cantieri di lavoro che si trovavano più indietro.

Si ricorse allora all'acqua fredda e dapprima servì allo scopo l'acqua compressa che veniva portata alle avanzate per il funzionamento delle perforatrici, spillandola, mediante tubi di raccordo, dalla condotta forzata, che si aveva cura di convenientemente proteggere dal calore, con un involucro di sostanze cattive conduttrici.

Si scaglionarono così lungo tutta la galleria dei grandi spruzzi di quest'acqua, alcuni dei quali costituivano delle vere pioggie artificiali, che l'aria doveva attraversare, cedendo ad essi una grande quantità delle sue calorie.

Questi spruzzi erano di molte forme; a ventaglio, a rosa, a pioggia e potevano essere facilmente manovrati per arrestare la caduta dell'acqua al momento del passaggio degli uomini e dei treni.

Quando poi zampillarono le grandi sorgenti di acqua calda, (poichè la galleria del Sempione fu assai prodiga di acque fredde e calde, contandosi 142 sorgenti sul versante svizzero, con un efflusso totale di 350 litri al minuto secondo, e 95 sorgenti sul versante italiano, con una portata di 1500 litri al secondo, e con una temperatura, che nelle varie polle oscillava da un minimo di 10° C. ad un massimo di 48° C.) non essendo più bastevole l'acqua della condotta forzata, si usufruirono le sorgenti fredde prima trovate in galleria, spingendole, col mezzo di una

pompa centrifuga, fino alle avanzate, nella quantità di 50-60 litri al minuto secondo.

Questo volume di acqua veniva in parte spruzzato continuamente contro le pareti della galleria, ed in parte mescolata all'acqua calda.

Affinchè l'acqua calda perdesse il minor numero di calorie possibile, si aveva cura di incanalarla subito in condutture isolanti di legno, che la portavano all'esterno.

Si riuscì così a mantenere nella galleria una temperatura ambiente tra i 25° ed i 30° C.

Una importante regola igienica, che fu scrupolosamente e rigorosamente sempre osservata nella galleria del Sempione, e che contribuì potentemente a tenere lontana l'anchilostomiasi, fu la attenta vigilanza sui luoghi di deposito degli escrementi, e la grande cura di tenere ordinata e pulita la galleria.

Severissimi ordini erano impartiti affinchè quegli operai che in galleria venissero trovati a deporre i loro escrementi fuori dei luoghi a ciò destinati, fossero immediatamente licenziati.

Numerose latrine furono perciò distribuite sui cantieri di lavoro, e si esperimentarono d'apprima le latrine a torba automatiche, ma non poterono resistere al vandalismo incoscente, ed in pochi giorni furono rese inservibili. Si adottarono allora le vasche mobili di ferro, sorvegliate da apposito personale, e che venivano portate fuori giornalmente con speciali carri, svuotate e pulite.

Quando poi la grande quantità di acqua, scorrente rapidamente nel canale della galleria, lo permise, si svuotarono queste latrine mobili nel canale stesso e l'acqua si incaricava di trasportare gli escrementi all'esterno.

L'acqua da bere veniva dapprima portata in galleria mediante vagoni-cisterne, accuratamente chiusi, e più tardi la si spillò dalla condotta forzata stessa.

Tre squadre di operai di 600 - 650 uomini ciascuna si alternavano nell'interno della galleria, nelle 24 ore, lavorandovi otto ore di seguito. Allorchè la temperatura incominciò a crescere le ore di lavoro furono ridotte a 6 e quindi a quattro.

Il lavoro era spinto colla massima celerità per cui, tranne nel punto della tratta spingente, dove si impiegò un anno per superare 40 metri, i cantieri di lavoro venivano continuamente a cambiare di posto avanzando, con grande vantaggio della pulizia della galleria.

Una delle difese igieniche più energiche contro le malattie in genere e segnatamente contro l'invasione dell'anchilostomia, fu il felice impianto dello stabilimento di bagni per gli operai, che sorgeva subito all'imbocco della galleria e dove i lavoratori potevano accedere a mezzo di una galleria artificiale di legno, senza esporsi prima, col corpo in sudore e gli abiti inzuppati di acqua, alla frescura dell'ambiente esterno.

Questo stabilimento di bagni conteneva numerose sale con doccie ad acqua calda, vasche e lavabo, dove gli operai potevano, appena usciti dalle gallerie, lavarsi, cambiarsi gli abiti, ed un sistema di carrucole e corde, col mezzo delle quali gli abiti bagnati venivano issati fino alla volta del salone, dove una corrente di aria calda provvedeva ad asciugarli.

Annessa ai bagni eravi una grande lavanderia a vapore con lisciviatrice, essicatoi, ecc.

Prima di essere ammesso al lavoro ogni operaio veniva attentemente visitato dal medico, collo scopo di accertarsi della sua attitudine fisica, dello stato della sua salute e sopratutto per impedire che entrassero in gallerie individui affetti da anchilostomiasi.

L'attenta vigilanza sanitaria, unita alle cautele igieniche, impedì che si rinnovassero al Sempione gli orrori del Gottardo e la galleria potè essere ultimata, restando immune dal terribile flagello.

Si aveva anche grande cura di diffondere tra gli operai, col mezzo di conferenze, affissioni ed opuscoli, sane norme e principî di igiene e di metterli in guardia contro i pericoli che minacciavano l'integrità della loro salute.

Anche fuori del lavoro l'Impresa provvide, con paterna sollecitudine al benessere dei suoi operai, costruendo numerose case operaie per famiglie, e villette per gli impiegati, un dormitorio capace di cento letti, un ristorante, un grandioso magazzino alimentario, il tutto rispondente alle regole dell'igiene non solo, ma atto altresì ad equilibrare le esorbitanze della speculazione privata.

Curò l'approvvigionamento dell'acqua potabile nei centri abitati, dotandoli di fontanelle a getto continuo con ottima acqua.

Impiantò pure un bellissimo Ospedale, affatto moderno nella sua disposizione, capace di trenta letti, con sale da bagno, da medicazione, da operazioni, fornendolo riccamente di ferri chirurgici e dei più perfezionati apparecchi e trovati che la scienza medico chirurgica richiede per la cura degli ammalati e per venire in soccorso ai colpiti da accidenti sul lavoro. Non mancavano le sale per la cura ambulatoria, i laboratori per le ricerche bio-chimiche, le stazioni per i soccorsi d'urgenza e, queste ultime, anche nell'interno della galleria, per assicurare il pronto ed accurato intervento in caso di malattia o di infortunio.

Gli operai ammalati o feriti ricevevano a spese della Società l'assistenza medica, i medicamenti, il materiale di medicazione e gli apparecchi protesici e percepivano, durante la malattia e per sessanta giorni, una indennità giornaliera, pari alla metà della loro paga.

I feriti venivano indennizzati a norma di legge. Frequenti ed abbondanti sussidî in denaro venivano distribuiti alle famiglie bisognose.

Le paghe erano alte ed oscillavano da un minimo di lire 3,80 ed un massimo di lire 5, oltre ai premi, che talvolte raddoppiavano la paga.

Le malattie più frequenti furono quelle dell'apparato respira-

torio, indi quelle dell'apparato digerente, le forme reumatiche, le dermatiti, ecc.

Gli infortuni, in numero molto meno grande, per l'attenta sorveglianza da parte degli Ingegneri e dei Capi, che negli altri lavori di questo genere, constarono essenzialmente di lesioni prodotte dalla caduta di blocchi dall'alto, dal movimento dei treni, dallo scoppio delle mine, ecc.

La mortalità tra gli operai, che in numero di 25.000 si avvicendarono nei lavori della galleria nel solo versante sud, con un maximum di 2600 contemporaneamente, fu, negli otto anni circa in cui durarono i lavori, di 63 individui, per malattia, di 21 per infortunio sul lavoro o conseguenze di esso, e 22 per ferimenti in rissa, suicidi ed infortuni fuori servizio.

La spesa sopportata dalla Società a favore degli operai, compresa la costruzione e l'esercizio dell'ospedale, della cantina, delle casette dei bagni, raggiunse, dall'inizio dei lavori al dicembre 1903, nei due versanti, la somma di lire 2,615,000, ed eravamo poco più che alla metà dei lavori.

Dalla rapida esposizione delle condizioni igieniche e sanitarie nelle quali si svolsero i lavori del Sempione si rileva come l'Impresa Brandt Brandau e C. nulla abbia lasciato di intentato per rendere meno dura e meno difficile ai suoi operai la vita nelle viscere del monte, e, se ad essa spetta la gloria di avere domato e vinto gli elementi della natura, le spetta pure il vanto, altrettanto glorioso, di avere ciò ottenuto col minore compianto di vittime possibile e maggiore gioia di vite fiorenti conservate.

VI.

Dott. G. F. Gardenghi (Parma):

Contributo alla conoscenza degli scambi respiratori in atmosfere inquinate.

I.

La quantità dell'acido carbonico espirato è ben lungi dall'essere regolare e costante, perchè le cause capaci di determinare delle variazioni negli scambi respiratori sono molteplici e si avvicendano o si associano, variamente sommandosi o compensandosi.

Per l'Igiene professionale è sopratutto importante lo studio delle modificazioni degli scambi respiratori in rapporto alle condizioni dell'ambiente.

Sono noti gli studi già antichi di Lavoisier e Seguin, di Letellier, di Pfluger e Colasanti, di Butschli e di altri fisiologi sulla influenza della temperatura, l'aumento della quale porta a una diminuzione dell'acido carbonico eliminato coll'aria espirata. Più recentemente si sono occupati dell'argomento Rubner e Wolpert con speciale riguardo alle varie condizioni del lavoro; Rubner ha stabilito che, entro certi limiti, per ogni grado di temperatura in più si ha una diminuzione di circa il 2 % nella eliminazione dell'acido carbonico.

La luce determina un aumento, come risulta dalle concordi esperienze di Moleschott, Bidder e Scmidt, Henneberg, Fubini, Selmi.

L'influenza della pressione venne già studiata da Muller, Friedlaender e Herter, poi da Jourdanet e da Bert, da Fränkel e Geppert con risultati non in tutto concordi. Da pochi anni la questione è stata fondamentalmente ripresa da Mosso ed in base alle sue osservazioni è a ritenersi che per la rarefazione dell'aria sia piuttosto diminuita che aumentata la eliminazione dell'acido carbonico. Il fenomeno è però complesso e deve esser messo in rapporto colle variazioni che subiscono, in presenza di forti depressioni, i gas del sangue.

Rubner e altri della scuola (Lewaschew, Wolpert) hanno studiata anche l'influenza del movimento dell'aria, dimostrando che esso determina, in certe condizioni di temperatura, un aumento nella esalazione dell'acido carbonico.

L'azione della umidità atmosferica è stata studiata prima da LEHMANN con risultati incerti, poi da GRANDIS e MAININI, indirettamente con esperienze *in vitro* e direttamente sugli animali, e da me sugli animali e sull'uomo. Risulta ormai dimostrato che l'accumulo di vapor d'acqua negli ambienti ostacola (almeno fino a che non intervengano fenomeni compensatori) la eliminazione dell'acido carbonico.

Assai poco studiata è invece l'azione esercitata dalla presenza nell'aria di altre sostanze. Soltanto WOLPERT ha recentemente preso in esame gli effetti determinati dall'accumulo degli stessi prodotti della respirazione. Non è escluso però che i risultati da lui ottenuti (vivamente discussi da PFLÜGER HEYMANN) siano almeno in parte dovuti, non già ai prodotti espiratori per se stessi, ma all'aumento della temperatura e all'accumulo di umidità. Questa ricerca è però interessante e non è da escludersi che veramente gli scambi respiratori siano modificati quando la respirazione si compie nell'aria iperrespirata e, più generalmente ancora, nell'aria chimicamente inquinata sia pure in lieve misura.

Io ho portato un contributo a questo studio, esaminando il comportarsi della eliminazione dell'acido carbonico quando la respirazione avvenga in atmosfere contenenti sostanze gassose estranee, come spesso accade nell'ambiente industriale. Riferisco ora sulle ricerche compiute riguardo all'ossido di carbonio, all'anidride solforosa, all'acido solfidrico. Io mi sono naturalmente limitato a considerare la presenza di questi gas nell'aria in proporzioni piccolissime, incapaci per se di determinare acutamente evidenti disturbi respiratori o sensibili alterazioni del ricambio. In quantità maggiori è già fuori discussione che quei gas riescono dannosi e ogni ricerca destinata a dimostrarlo sarebbe stata superflua.

II.

Le ricerche furono compiute su cani, ai quali si faceva in un primo periodo di ciascuna esperienza respirare aria pura, e in un successivo periodo, a parità di ogni altra condizione, aria chimicamente alterata.

Una maschera conica impermeabile si adattava al muso degli animali e metteva capo a due tubi, l'uno afferente, l'altro efferente, sul percorso dei quali erano inserite due valvole aneroidi da me costruite con membranelle di guttaperca opportunamente perforate e rispondenti, oltre che alla condizione di una completa esclusione di liquidi, anche all'altra di offrire al passaggio dell'aria inspirata o espirata, nel senso delle rispettive correnti, una resistenza così piccola da potersi ritenere trascurabile e di impedire in modo completo e pronto ogni passaggio nel senso opposto.

Il tubo efferente, oltrepassata la propria valvola, metteva a un apparecchio di assorbimento costituito da più serie parallele di tubi ad U.

In ciascuna serie alcuni tubi, destinati ad assorbire il vapor non acqueo dell'aria espirata, venivano riempiti di cloruro di calcio granulare secco, previamente saturato con acido carbonico (scacciando l'eccesso con una corrente d'aria secca); altri, destinati ad assorbire l'acido carbonico, contenevano calce sodata e potassa caustica secca. La determinazione dell'acido carbonico si faceva per pesata.

Il tubo afferente portava all'animale l'aria da inspirare. Quando si doveva stabilire la eliminazione normale di acido carbonico, cioè quella che si verifica inspirando aria pura, l'aria era presa dallo stesso ambiente, nel quale era stato posto il cane, ambiente del laboratorio ampio e ben ventilato. Allorchè si doveva fare inspirare dell'aria inquinata facevo partire il tubo inspiratorio da un piccolo locale limitrofo, nell'aria del quale determinavo l'inquinamento che mi proponeva di studiare nei suoi effetti.

Il raggiungimento di quest'ultimo scopo era relativamente facile; assai più difficile era invece ottenere che, per tutta la durata dell'esperienza, l'intensità dell'inquinamento prodotto (cioè la proporzione dei componenti dell'aria da inspirare) si mantenesse sensibilmente costante. Molti sperimentatori in ricerche affini, lo stesso Di Mattei, hanno rinunziato a raggiungere questa condizione. Io mi sono servito di un procedimento indiretto disponendo, come sopra è detto, di una stanzuccia (metri cubi 17,25) la quale non veniva ermeticamente chiusa (come le campane e gli altri recipienti che si usano generalmente) ma era, per quanto non abbondantemente, ventilata, e la corrente ventilatrice che la percorreva poteva essere esattamente misurata con uno qualunque dei metodi insegnati dalla tecnica igienica.

Conoscendo il rinnovamento orario dell'ambiente, il problema proposto si risolveva nel calcolare, per ciascun gas, la quantità che occorreva immettere nell'ambiente, durante l'esperimento, perchè la proporzione iniziale si mantenesse sensibilmente invariabile, nonostante il ricambio d'aria. Tale quantità (Qx) era evidentemente data da una serie di valori determinati o facilmente determinabili: quantità di gas inizialmente introdotta nell'ambiente e da mantenersi costante (Q); capacità dell'ambiente (C); rinnovamento dell'aria in essa contenuta per la durata dell'esperimento (Rt); era cioè:

$$Qx = QCRt.$$

Allo stesso risultato si arrivava anche partendo dalla nota formula della ventilazione di Hagenbach-Recknagel, applicandola non all'acido carbonico, ma ad un gas estraneo alla composizione normale dell'aria. Tuttavia, se il valore di Qx era di facile calcolo teorico, non era per questo troppo agevole ottenere in pratica la invariabilità desiderata nella composizione dell'aria da studiare. Io mi sono servito di comuni gasometri da laboratorio, che riempivo dei singoli gas, cercando poi, con tentativi ripetuti, di raggiungere, colla maggiore possibile approssimazione,

l'efflusso conveniente. Con tutte queste precauzioni, e cercando inoltre con mezzi meccanici di dare una uniforme distribuzione ai gas immessi nell'atmosfera, io sono riuscito a risultati di sufficiente costanza, perchè la composizione reale dell'aria da inspirare (quale risultava da analisi dirette, in ogni esperienza) oscillava intorno alle cifre volute.

Non occorre dire che, per la maggiore attendibilità dei risultati, avevo cura che tutte le condizioni accessorie fossero completamente uguali, sia per riguardo all'ambiente (temperatura e umidità dell'aria inspirata), sia per riguardo ai soggetti delle esperienze (condizioni di riposo, di alimentazione, ecc.).

III.

Importava per ciascun gas stabilire la dose colla quale sperimentare, in rapporto ai principî più sopra enunciati.

Ossido di carbonio. — L'Ossido di carbonio occupa tra i gas venefici un posto notevole perchè non di rado determina in modo rapido e violento la morte. Ma più numerosi e più importanti per noi sono i casi nei quali agisce in modo lento e continuato, dando luogo a forme croniche di avvelenamento, che si esplicano, a lungo andare, con alterazioni del sangue e forse del sistema nervoso. È tale la diffusione di questo gas che, secondo Deprez e Nicloux, esso si troverebbe costantemente nel sangue degli animali viventi nelle città industriali, la qual cosa è stata confermata da Gautier, per Parigi.

Tra le industrie nelle quali può aversi produzione di ossido di carbonio sono a ricordarsi anzitutto le fonderie di ghisa, ove, durante la fusione, si formano miscele gassose che ne contengono il 20 - 30 %. Il gas viene pure prodotto in copia negli alti forni, insieme ad acido carbonico e solforoso. La *malattia delle mine* è anch'essa da attribuirsi in gran parte all'ossido di carbonio, del quale sono ricchi i prodotti di combustione di molte sostanze esplosive. (I gas prodotti dalla ordinaria polvere da mina ne contengono il 3 - 4 %, i gas d'esplosione del cotone fulminante sino al 30 %). All'ossido di carbonio si devono pure riferire i danni sofferti, nelle gallerie mal ventilate, dal personale delle locomotive, il fumo delle quali contiene da 1,60 a 2,50 di ossido di carbonio (Mosso). Inspirazione di questo gas in varie proporzioni può aversi in molte altre industrie, e per molteplici cause (sopratutto per apparecchi di riscaldamento difettosi) possono verificarsi anche intossicazioni domestiche con carattere professionale. Sono specialmente i fornelli a carbone che immettono nell'aria degli ambienti dell'ossido di carbonio: a cui sono dovuti molti disturbi delle persone addette alle cucine e delle stiratrici, come fatti anemici, neuralgie, paresi, ecc. (Moreau, Borczyskowski, Reuss).

Per quanto si riferisce alla proporzione, nella quale l'ossido di carbonio è presente nell'aria inspirata nelle varie condizioni accennate non si hanno dati completi. Nella galleria ferroviaria di Ronco, Benedicenti ha trovato, durante il passaggio di un treno il 0,60 % di ossido di carbonio e, in un periodo di sospensione del transito soltanto tracce, ma invece nella stessa galleria, sul terrazzino di una locomotiva di coda di un treno in ascesa il 3,60 % !

A determinare la morte basta molto meno: Leblanc vide morire in 24 minuti un cane in un'atmosfera inquinata da un fornello a carbone e contenente il 0,54 % di ossido di carbonio.

Intorno al limite di innocuità di questo gas si è molto discusso. Si ritenne dapprima che questo limite coincidesse con quello oltre il quale è impossibile la dimostrazione spettroscopica della carbossiemoglobina (Eulenberg, Meidinger, Lang, Vogel). Spetta a Fodor il merito di aver dimostrato che l'ossido di carbonio (purchè agisca sull'organismo per un tempo sufficiente) può riuscire nocivo anche quando sia presente in proporzioni minori di quelle che sono rivelabili colla prova spettroscopica. Per mezzo del cloruro di palladio egli potè determinare nel sangue l'ossido di carbonio quando l'aria inspirata ne conteneva solo il 0,04 %. Collo stesso metodo Grüber vide che gli animali mostrano lievi segni di intossicamento (accelerazione dei movimenti respiratori) in un'atmosfera contenente il 0,06 % di ossido di carbonio; al 0,10 % i fenomeni si accentuano, al 0,15 insorge paresi generale, al 0,20 - 0,36 si ha la morte purchè la permanenza nell'atmosfera inquinata duri qualche ora, e infine si ha un avvelenamento a rapido decorso quando la proporzione ascende al 0,40 - 0,50 %. I limiti della nocevolezza per l'uomo sono, secondo Grüber egualmente oscillanti intorno al 0,06 %; egli stesso potè respirare senza danno alcuno e per tre ore un'aria contenente il 0,021-0,024 %.

Successivamente Grehant dimostrò l'esistenza di una diretta proporzionalità fra assorbimento del gas e la sua tensione nell'atmosfera, affermando che il fenomeno è regolato dalla legge di Dalton. Teoricamente dovrebbe quindi aversi assorbimento per parte del sangue anche con inquinamenti minimi dell'aria; si comprende però che il limite al quale si hanno fenomeni patologici evidenti è superiore a quello in cui si inizia l'assorbimento. Tuttavia seconda Gréhant un cane che respira per 30 minuti in un'atmosfera contenente il 0,12 % di ossido di carbonio ne assorbe una quantità sufficiente ad avvelenare la metà dei globuli rossi, un quarto se l'aria ne contiene il 0,06 %.

Sono ancora da ricordare le importanti ricerche di Haldane, confermate in gran parte da Benedicenti e Treves, per le quali resta assodato che l'ossido di carbonio è un veleno ad azione cumulativa, che agisce in modo rapido e profondo quando si raggiunga un certo grado di saturazione del sangne. Secondo Haldane il limite massimo della innocuità corrisponde al 0,05 %; al 0,2 insorgerebbero già non lievi feno-

meni. In base alle accennate conoscenze sperimentali ho istituito le mie ricerche con un'atmosfera nella quale la proporzione dell'ossido di carbonio non superasse il 0,05 %.

Idrogeno solforato. — L'Idrogeno solforato rappresenta un'altra non infrequente cagione di inquinamento dell'atmosfera. Le condizioni nelle quali può aver luogo una intossicazione idrotionica sono molteplici e i recenti progressi della chimica applicata le hanno rese anche più frequenti (fabbriche di solfato di bario, di gas illuminante, di caucciu, e di alcuni colori derivati dal catrame, industrie nelle quali si trattano sostanze putrescibili di varia natura e specialmente animali, ecc.). Ma la sede di elettiva produzione dell'idrogeno solforato è rappresentata dalle cloache; gli spetta infatti per antonomasia il nome di gas delle cloache, benchè non sia il solo gas che da queste si svolge.

Non sono rari i casi di avvelenamento acuto da idrogeno solforato con esito anche letale, ma certamente sono assai più frequenti i casi di azione lenta e continuata, con successioni morbose a distanza, tra le quali non ultima la diminuita resistenza alle infezioni (Di Mattei). Il limite fino al quale l'idrogeno solforato può trovarsi nell'atmosfera senza dare fenomeni morbosi è stato variamente stabilito. Come già si è detto per l'ossido di carbonio, così per l'idrogeno solforato non si può ammettere che siano sempre innocue quelle dosi che non riescono a impartire al sangue le caratteristiche spettroscopiche della alterazione emoglobinica (per formazione della solfometaemoglobina di Hoppe-Seyler o *hanation* di Preyer). È assodato (Hofmann, Tamassia, Falk, Meyer) che assai più sensibili della prova spettroscopica sono le prove chimiche, e tra queste è sensibilissima la reazione di Fischer (formazione di bleu di metilene dalla dimetilparafenildiamina in presenza di idrogeno solforato, previa aggiunta di acido cloridrico e cloruro ferrico).

Secondo Eulenberg già con una proporzione del 0,05 - 0,1 % si ha in breve tempo la morte di animali della mole di un gatto o di un coniglio, col 0,25 % di un cane, col 0,40 % di un cavallo. Dalle esperienze più complete e più attendibili di Lehmann risulta che le tenui dosi sparse nell'atmosfera vengono bensì in totalità assorbite, ma che però i fenomeni di venificio si hanno soltanto con proporzioni superiori alle sopraccennate. Così piccoli e medi animali resisterebbero da una a cinque ore in un'atmosfera contenente il 0,075 % di idrogeno solforato; ciò si applica ai conigli e sopratutto ai cani, non alle cavie che hanno una particolare sensibilità al veleno. Esiste inoltre, anche a condizioni uguali di esperimento, una notevole disparità di resistenza anche tra individui della stessa specie (Di Mattei).

Basandomi sopratutto sui dati di Lehmann io sperimentai con dosi oscillanti fra il 0,05 e il 0,07 %. Solo in pochi casi ho osservato disturbi respiratori evidenti, e questi casi sono stati eliminati dalle tabelle dei risultati.

Anidride solforosa. — Dell'anidride solforosa sono noti l'odore penetrante e l'azione irritante sulla mucosa delle vie respiratorie e sulla congiuntiva. Si è per lungo tempo ritenuto che, all'infuori di queste proprietà moleste, l'anidride solforosa non fosse in grado di determinare fenomeni di qualche importanza per l'organismo. Ma ciò è falso, come ci insegnano conoscenze moderne basate sopra dati sperimentali e sulla osservazione di quanto avviene in alcune industrie. È noto che sviluppo di anidride solforosa si ha in proporzioni variabili in tutti i processi di lavorazione dello zolfo e specialmente nell'arrostimento dei minerali. Lo stesso gas viene poi impiegato nella lavorazione dei succhi zuccherini, delle fibre tessili, della carta, della cellulosa, ecc. « Nell'industria, ad « ogni passo — scrive Albrecht — s'incontra l'acido solforoso, sempre « egualmente molesto, così da rendere ovunque necessario applicare « mezzi efficaci per combatterlo e per renderlo innocuo ». Pur troppo non è sempre facile trovare e mettere in pratica questi mezzi, cosicchè tuttora l'azione nociva dell'anidride solforosa costituisce, secondo Giordano, una delle cause più gravi della elevatissima morbilità dei solfatari di Sicilia, morbilità che non trova riscontro in nessuna industria mineraria.

Cronologicamente le prime ricerche sperimentali sull'azione dell'anidride solforosa sono piuttosto antiche e rimontano a Bassiano Carminati da Lodi, che nel 1777 pubblicò le sue esperienze su rane, polli e gatti descrivendo esattamente la sintomatologia dell'avvelenamento da anidride solforosa e la sua azione sul respiro e sul circolo (prima eccitazione poi paresi). Però questa azione è determinata soltanto da proporzioni assai più elevate di quelle che si verificano ordinariamente nell'ambiente industriale, escluse forse le solfare di Sicilia, ove, in seguito agli spari delle mine, agli incendi spontanei, al riscaldamento degli interri, ecc., può svilupparsi nell'interno delle miniere tale quantità di gas da determinare fenomeni acuti gravissimi e anche la morte. Nelle condizioni ordinarie l'anidride solforosa è al di sotto del 7 - 9 %. Non è però a credere che queste proporzioni siano innocue: già Hirt notava una influenza sfavorevole al di sopra del 3 % e affermava che soltanto le proporzioni inferiori al 3 sono tollerabili a lungo dagli operai, dando luogo semplicemente a leggeri e transitori stati irritativi delle mucose congiuntivale e respiratoria. Pare tuttavia, per le posteriori esperienze di Lehmann e Ogata, che siano a ritenersi sopportabili dall'uomo solo le dosi che non oltrepassano il 0,07 % e che anche questa proporzione possa riuscire di danno ai piccoli animali.

In base a questi fatti io ho sperimentato sui cani (di media mole) facendo inspirare aria contenente non mai più del 0,05 % di anidride solforosa, tenendo conto della durata relativamente breve delle mie esperienze.

IV.

I risultati ottenuti sono riassunti nella seguente tabella:

Esperimento N. P.	Peso del cane Kg.	Inspirazione d'aria pura		Inspirazione d'aria inquinata		
		Durata minuti	Emissione di CO_2 per ora e Kg.	Durata minuti	Emissione di CO_2 per ora e Kg.	Differenza
			OSSIDO DI CARBONIO			
I	6,5	30	gr. 1,3540	15	gr. 1,3713	+ 0,0173
II	8	60	» 1,2090	25	» 1,2175	+ 0,0075
III	10	30	» 1,1202	15	» 1,1002	— 0,0200
IV	6,5	20	» 1,0148	20	» 1,0251	+ 0,0103
V	15	30	» 1,3242	20	» 1,3272	+ 0,0030
			IDROGENO SOLFORATO (1)			
VI	7	30	gr. 1,2641	15	gr. 1,0092	— 0,2549
VII	12	30	» 1,3098	15	» 1,1018	— 0,2080
VIII	12,5	40	» 1,3589	45	» 1,2976	— 0,0613
IX	8	30	» 1,2213	20	» 0,9088	— 0,3125
X	8	30	» 1,1264	20	» 0,9567	— 0,1697
			ANIDRIDE SOLFOROSA (2)			
XI	9	30	gr. 0,9138	20	gr. 0,7820	— 0,1318
XII	14,5	30	» 1,2742	20	» 1,1096	— 0,1646
XIII	8,8	30	» 1,1487	35	» 1,0865	— 0,0602
XIV	10	30	» 1,2014	15	» 1,0981	— 0,1033
XV	8	30	» 1,3512	30	» 1,2911	— 0,0601
XVI	15	30	» 1,2001	15	» 1,0725	— 0,1276

(1) Per trattenere l'idrogeno solforato, che eventualmente [illegible] si faceva precedere agli ordinari tubi di assorbimento un tubo contenente pomice imbevuta di soluzione concentrata di solfato di rame.

(2) Per trattenere l'anidride solforosa facevo precedere un tubo contenente pomice imbevuta in soluzione acida per acido solforico.

Durante le esperienze non si rilevarono fenomeni sensibili di intossicazione; soltanto in alcuni casi, quando si prolungava la inspirazione di aria inquinata (Esp. VIII e XIII), si ebbe un accenno di dispnea.

Che avvenisse però realmente un assorbimento dei gas risultò da alcuni esami del sangue fatti con esito positivo alla fine dell'esperimento nei cani I e V, per l'ossido di carbonio (coll'esame spettroscopico che diede risultati incerti e col reattivo di Wenzel e Künkel, che diede un coagulo rosso vivo), e nel cane VI, per l'idrogeno solforato (col reattivo di Fischer); d'altra parte, in armonia coi risultati di Lehmann, si trovò scarsissima, ridotta a tracce, la quantità di idrogeno solforato e di anidride solforosa résidua nell'aria espirata.

V.

L'effetto esercitato sugli scambi respiratori dalla inalazione di aria contenente dosi minime di ossido di carbonio non fu molto rilevante. Le variazioni nell'acido carbonico eliminato sono così piccole che non si potrebbe dar loro nessun valore se tutte, salvo quella sola della Esp. III, non fossero in uno stesso senso, non segnassero, cioè, concordemente un aumento sulla quantità di acido carbonico emesso in condizioni normali. Questo fatto non sembra doversi considerare come puramente casuale ed è forse da mettersi in rapporto con una ossidazione dell'ossido di carbonio nell'organismo, fenomeno dimostrato per la prima volta da Pokrowsky e ammesso come possibile da C. Bernard, negato poi da Grêhant, ma confermato da Grüber, Giacosa e altri.

Nettamente definito è invece il risultato delle esperienze fatte coll'idrogeno solforato e coll'anidride solforosa. Questi gas determinano una notevole riduzione dell'acido carbonico espirato.

Il fenomeno, che è specialmente ragguardevole per l'idrogeno solforato, è probabilmente dovuto alla combinazione dei gas acidi sui quali si è sperimentato cogli alcali del sangue, incaricati di trasportare, in parte almeno, l'acido carbonico dai tessuti al polmone. Si potrebbe quindi parlare di una ritenzione di acido carbonico nei tessuti.

Ricordo che, usando dosi rilevanti introdotte per via rettale, Sanarelli e Biffi hanno osservato che nell'avvelenamento da idrogeno solforato, appena comincia l'assorbimento per parte dell'organismo, si verifica una diminuzione dell'acido carbonico espirato, che può ridursi fino dalla metà: si aveva però in questi casi grave dispnea e spesso la morte degli animali.

I risultati delle mie esperienze permettono di concludere che anche esigue proporzioni di alcuni gas, incapaci di dare fenomeni morbosi evidenti, sono tuttavia in grado di alterare gli scambi respiratori. Ne segue che i limiti di innocuità, fino ai quali si ammette come tollerabile la presenza di quei gas nell'atmosfera, sono da ritenersi superiori al vero.

Non si può però escludere che per parte dell'organismo non entrino

in scena fenomeni compensatori che tendono a ristabilire l'equilibrio turbato. Ciò è dimostrato come probabile dal fatto che la diminuita eliminazione dell'acido carbonico espirato è meno marcata nelle esperienze maggiormente prolungate (Esp. VIII, XIII, XV); risulta ancora dalle due esperienze IX e X (eseguite successivamente — a distanza di poche ore — sullo stesso soggetto) che forse l'organismo può — parzialmente — abituarsi alla presenza di impurità nell'aria che respira. È però altresì vero che i fatti di compenso richiedono, per stabilirsi, uno sforzo, il quale, per quanto lieve, non può non riuscire di danno quando sia a lungo ripetuto.

VII.

Prof. G. Gardenghi (Parma):

La lavorazione dei bassi prodotti nelle fabbriche di zucchero.

La fabbricazione dello zucchero dalla barbabietola dà attualmente, in Italia, lavoro a parecchie migliaia di operai per alcuni mesi dell'anno. È doveroso pertanto preoccuparsi delle condizioni igieniche, nelle quali si esercita questa industria, in riguardo ai lavoratori che vi sono addetti.

Nel suo complesso la lavorazione delle barbabietole per l'estrazione dello zucchero non è ritenuta particolarmente insalubre. In realtà si può convenire in tale opinione soltanto in maniera molto generale; una osservazione minuta e prolungata, come quella che la cortesia del Direttore dello zuccherificio di Parma, mi ha permesso di compiere, riesce a mettere in luce molti fatti interessanti.

È necessario analizzare i vari momenti della lavorazione, la quale, colla tecnica moderna, si può distinguere come segue:

I. Operazioni preparatorie (lavatura delle barbabietole, separazione dell'acqua fangosa, elevazione alle tagliatrici, taglio in fettucce, trasporto ai diffusori);

II. Estrazione del succo (diffusione, pressa delle polpe);

III. Depurazione del succo (defecazione colla calce, saturazione con acido carbonico, filtrazione);

IV. Concentrazione del succo (evaporazione, cottura);

V. Separazione del primo prodotto (centrifugazione);

VI. Lavorazione dei bassi prodotti.

Gli operai addetti al lavaggio delle barbabietole sono esposti, sia di giorno, sia di notte, all'azione degli agenti atmosferici e alle intemperie poche essendo ancora le fabbriche, nelle quali i bacini di lavaggio siano protetti da tettoie, come sarebbe consigliabile, anche per la maggiore regolarità della lavorazione.

L'estrazione del succo colla diffusione non presenta pericoli speciali, salvo che per gli operai incaricati della vuotatura dei diffusori, esposti

nel breve tempo di apertura degli apparecchi, alla inspirazione dei gas che si svolgono durante la diffusione (idrogeno, acido carbonico e solo eccezionalmente altri gas).

Più insalubri sono le operazioni che hanno per iscopo la depurazione del succo. Sopratutto durante il trattamento colla calce e per l'azione della calce stessa sulle sostanze azotate contenute nel succo (l'asparagina e la glutamina in ispecie) si ha uno sviluppo abbondante di ammoniaca, la quale per lo più si lascia sfuggire inutilizzata e va in parte ad inquinare l'atmosfera dell'ambiente di lavoro. Sarebbe desiderabile che l'ammoniaca venisse fissata, la qual cosa, oltre che di vantaggio igienico, riuscirebbe anche utile dal punto di vista economico, potendosi ricavare, come prodotto accessorio, una notevole quantità di solfato ammonico.

La saturazione con acido carbonico (generalmente sostituita al trattamento con acido solforoso) può dar luogo ad inconvenienti solo quando esistano imperfezioni o guasti negli apparecchi e nelle tubazioni. È da notarsi però che gli operai addetti alle fornaci da calce, annesse a tutti gli zuccherifici per la contemporanea produzione della calce e dell'acido carbonico (caricatori del calcare, fornaciai, sfornaciatori, spegnitori e trasportatori della calce) sono esposti a tutti i rischi inerenti a questa speciale lavorazione, e, cioè, alle conseguenze delle inalazioni di polveri, ai colpi di calore, alle ustioni, ecc.

Analogamente per gli addetti alle caldaie e alle officine di riparazione noi dobbiamo ricondurci a quanto è a tutti noto circa la patologia dei fuochisti, macchinisti e fabbri.

Alla depurazione del succo tengono dietro la concentrazione e trasformazione in massa cotta, che si compiono in apparecchi chiusi con depressione (*vacuum*), e in ultimo la separazione del primo prodotto per mezzo della centrifugazione. Notevoli inconvenienti sono da ricordare come conseguenza di quest'ultima operazione, ma di essi io mi occuperò diffusamente più oltre, poichè allo stesso trattamento, con conseguenze analoghe e anzi più gravi, vanno assoggettati anche i bassi prodotti

Gli operai addetti alla lavorazione dei bassi prodotti sono senza dubbio quelli che si trovano in condizioni igieniche meno favorevoli, e queste si traducono in pratica in una morbilità massima fra tutti i lavoratori degli zuccherifici.

Per lavorazione dei bassi prodotti si intende quella dei liquidi che residuano dopo la separazione dello zucchero di primo prodotto. Colla centrifugazione alla quale, come si è detto, vengono sottoposte le masse cotte, queste si separano in una parte di zucchero cristallizzato, che non ha bisogno di altre manipolazioni, salvo quelle di raffineria, e in una parte liquida, densa, che contiene ancora zucchero ed anzi ne è satura a freddo, ma è altresì ricchissima di impurità o, come si dice nel linguaggio tecnico, è ricchissima di non zucchero.

La lavorazione di questo liquido siropposo ha per iscopo una ulte-

riore separazione dello zucchero, per successive cristallizzazioni, fino a quando è economicamente utile e praticamente possibile. Ne residua alla fine, in generale alla seconda cristallizzazione, un siroppo non più cristallizzabile (tanta è la proporzione di impurità contenutavi) al quale si dà il nome di melassa.

La lavorazione dei bassi prodotti rappresenta ovunque, salvo rare eccezioni, come un gradino arretrato dell'industria e si mostra attualmente quale era circa venti anni fa tutta la lavorazione dei succhi di barbabietola. Questo fatto si deve indubbiamente alla grande copia di impurità, che non ha permesso o ha reso difficile la estensione ai bassi prodotti degli apparecchi e dei metodi che si sono rapidamente imposti nella lavorazione dei primi prodotti.

Sostanzialmente la differenza sta nel modo di cristallizzazione. In origine si procedeva alla separazione dello zucchero colla cosidetta *cottura in bianco,* si cercava cioè di ottenere una soluzione satura a caldo, dalla quale poi lo zucchero veniva separato facendolo cristallizzare mediante un progressivo raffreddamento delle masse cotte. Ora a questa pratica, eccessivamente lunga e tale da non garantire i succhi dall'insorgenza di dannose fermentazioni, si è, pei primi prodotti, sostituita l'altra, assai più breve e sicura, della *cottura in grana,* che consiste nella cristallizzazione diretta ad alta temperatura, Il vecchio metodo sussiste solo pei bassi prodotti, ai quali la cristallizzazione diretta in grana è, stante la scarsa proporzione di zucchero, meno facilmente applicabile, benchè (come sarà detto in seguito) non inapplicabile affatto.

Ne segue che la lavorazione dei bassi prodotti è retta da norme e da procedimenti particolari: ottenute dai siroppi, colla concentrazione in bolle a vuoto, le masse cotte di secondo prodotto, queste vengono fatte passare in sottostanti casse di ferro, specie di grandi cristallizzatori, nei quali devono raffreddare molto lentamente. Le masse cotte fluiscono dalle bolle con una temperatura di circa 90 C. e scendono, nei cristallizzatori, a poco a poco, alla temperatura di 40 C., che è mantenuta costante per mezzo di una adatta tubazione di vapore. Quando la cristallizzazione è terminata, quando cioè il liquido sovrastante allo zucchero è completamente chiaro, si toglie la massa dalle casse e, per mezzo di vagoncini, o meglio, di canali in pendenza (gorne), si porta prima ad un mulino destinato a triturare i grumi e i cristalli troppo grandi, poscia alle ordinarie centrifughe.

La lavorazione dei bassi prodotti si compie dunque principalmente in due ambienti: quello dei cristallizzatori e quello delle centrifughe, quest'ultimo comune ai primi prodotti. Il locale dei cristallizzatori è indubbiamente il più insalubre dell'intero zuccherificio; è un vero termostato e la sua funzione è appunto quella di impedire che la temperatura delle masse cotte si abbassi troppo rapidamente e scenda sotto i 40 C.. Dato questo scopo, non deve meravigliare l'esistenza delle seguenti con-

dizioni, antigieniche e dannose singolarmente, ancor più dannose quando i loro effetti si cumulano in uno stesso tempo e in uno stesso ambiente:

1. Rinnovamento d'aria minimo;
2. Temperatura elevatissima;
3. Umidità notevole;
4. Odori sgradevoli;
5. Atmosfera ricca di microrganismi.

Ricambio d'aria: Gli ambienti dei quali ci occupiamo hanno una cubicità piuttosto grande e certo non insufficiente in confronto dello scarso numero di operai; tale ampiezza è data dalla necessità di contenervi, in numero vario secondo la potenzialità della fabbrica, le grandi casse metalliche per la cristallizzazione. Per contro le finestre sono generalmente scarse in numero e sempre assai piccole (per lo più delle dimensioni di m. 1 × 0,90) per la ragione che i locali sono, a guisa di cantina, inferiori al livello del terreno per circa due terzi della loro altezza, e ciò allo scopo di ridurre al minimo possibile il disperdimento del calore. Per lo stesso motivo le finestre vengono mantenute quasi constantemente chiuse, cosicchè la ventilazione è scarsissima. In una ricerca fatta a lavorazione avviata, con due tubi di PETTENKOFER posti all'altezza di m. 1,50 dal pavimento, per determinare la proporzione media di acido carbonico contenuta nell'aria respirata dagli operai, ho avuto per risultato volumetrico 1,71 per mille, essendo, come d'ordinario, chiuse le finestre e aperte soltanto le porte di comunicazione coll'andito di accesso e colla scala. In determinazione rapide col carbo-acidimetro di WOLPERT ho ottenuto, in diverse condizioni, cifre variabili da un minimo di 0,9 a un massimo di 2,4 per mille.

Temperatura: La temperatura dei locali destinati alla cristallizzazione varia, oltre che col variare della temperatura esterna (la lavorazione dei bassi prodotti può estendersi dall'agosto sino alla fine dell'anno), colla quantità di masse cotte immesse nelle casse, col tempo trascorso dal momento della immissione, e, a parità di queste condizioni, col livello che si considera. A m. 1-2 dal pavimento non ho mai riscontrato temperature inferiori a 30 C.; frequentemente il termometro segna da 32 a 35 C., in qualche caso temperature superiori, fino a 45 C.

Umidità: Dall'ampia superficie del liquido caldo contenuto nelle casse si ha una continua produzione di vapor d'acqua, cosicchè il grado igrometrico degli ambienti è sempre rilevantissimo. Le osservazioni che ho fatte per un periodo di molti giorni (usando l'igrometro a capelli del polimetro di LAMBRECHT) mi hanno permesso di rilevare che l'umidità relativa non scende mai al di sotto del 70 %, e il più spesso oscilla attorno al 75 %, la qual proporzione, per una temperatura di

32-35 C., corrisponde ad una tensione di vapore di 26,5 — 31,3 mm. di mercurio (deficit di tensione 8,8 — 10,5).

Odori sgradevoli: Sono dovuti al passaggio nell'aria di sostanze volatili originantisi dalla scomposizione di alcuni elementi dei succhi, scomposizione che ha luogo sia per opera dei vari trattamenti chimici inerenti alla lavorazione, sia per la sola azione del calore prolungato, sia ancora per l'insorgere di particolari fermentazioni microbiche.

Per queste diversi ragioni, e sopratutto per opera degli alcali (calce), dalle sostanze proteiche si svolge sempre ammoniaca, la quale si trova poi nell'aria in quantità non trascurabile. In alcune ricerche compiute facendo passare, mediante un aspiratore, un volume noto di aria attraverso una soluzione titolata di acido solforico, ho potuto constatare un contenuto medio di ammoniaca pari al 0,12 %, cifra già superiore al limite di tolleranza generalmente ammesso, in base alle note ricerche di LEHMANN.

Microrganismi: Io non mi occupo ora (dovrò parlarne più oltre) della proliferazione microbica che può aver luogo nei succhi contenuti nelle casse cristallizzatrici. È ovvio che da queste non si potrà aver passaggio di germi all'atmosfera se non nella eventualità rara di spruzzi o goccioline. Intendo parlare esclusivamente dei microrganismi dell'aria, i quali, per qualunque via pervenutivi, trovano nell'alta temperatura, nella umidità e forse anche nella scarsa ventilazione dell'ambiente e nella ricchezza di sostanze organiche altrettante condizioni favorevoli.

In due esami praticati con filtri solubili MIQUEL ho trovato le seguenti cifre riferite a 100 litri d'aria:

1.	Schizomiceti: 18500 —	Ifomiceti 3000 —	Blastomiceti: 12;
2.	» 21300 —	» 1700 —	» 2.

Tra gli schizomiceti si annoverano molti cocchi cromogeni, e dei bacilli fondenti, tra i quali sono degni di nota il *B.* fluorescente e il *B.* sottile, il *B.* mesenterico fusco. Non coll'isolamento diretto dalle placche, ma colla inoculazione in animali di un centimetro cubo della soluzione ottenuta col materiale del filtro MIQUEL, dopo il passaggio dell'aria, ho potuto mettere in evidenza nella prima osservazione lo Stafilococco piogeno aureo, nella seconda insieme l'aureo e l'albo.

Questa breve esposizione dei principali fatti osservati nell'ambiente destinato alla cristallizzazione dei bassi prodotti è sufficiente a dimostrare le condizioni decisamente insalubri nelle quali si trovano gli operai addetti a tale lavorazione.

Per meglio valutare l'importanza delle descritte condizioni di lavoro non deve essere taciuto che gli operai generalmente si alternano in due squadre con un turno di 12 ore, da una mezzanotte all'altra.

Non può, dopo ciò, far meraviglia se questi operai, pur non essendo

soggetti a fatiche eccessive, presentano tuttavia, fra tutti i lavoratori degli zuccherifici, la maggior frequenza di malattie e proporzionalmente al loro scarso numero (a Parma non superano in generale i 10-12 nel periodo di massimo lavoro) ricorrono più spesso al sanitario dello stabilimento. Le malattie per le quali è chiesto il sussidio medico consistono per lo più in affezioni reumatiche varie, mialgie e nevralgie, angine, bronchiti. Si nota inoltre una affezione cutanea suppurativa, sulla quale dovrò tornare in seguito. È poi sufficiente la semplice ispezione per accertarsi che quasi tutti questi operai presentano un notevole pallore della pelle e delle mucose visibili.

Gli elementi più importanti a considerarsi come agenti patogeni sono senza dubbio la elevata temperatura e la considerevole umidità dell'ambiente, tali da influire in modo dannoso sull'organismo e precisamente sui fenomeni termoregolatori. La prova più evidente di questa affermazione sta nel risultato di alcune osservazioni termometriche fatte sul finire del turno giornaliero. Queste osservazioni hanno dimostrato come fatto quasi costante un aumento della temperatura ascellare, generalmente non oltre i 37,4 — 37,5 C..

Altri fenomeni interessanti, che però non ho potuto (come avrei desiderato) studiare sistematicamente, ma ho soltanto rilevato in modo saltuario, sono i seguenti: diminuzione della quantità d'urina eliminata nelle 24 ore (fino a 1000 centimetri cubi); lieve aumento del peso specifico dell'urina (1015 - 1022); aumento della pressione endoarteriosa misurata alla radiale collo sfigmomanometro di RIVA-ROCCI (15-19 cent. di Hg.).

Degli effetti dannosi della permanenza in ambienti come quello di cui si tratta io ho anche avuto una ulteriore dimostrazione con esperienze sopra animali (conigli) mantenuti per periodi variabili di tempo nell'ambiente stesso. Mi riserbo di riferirne i risultati in uno studio più ampio intorno all'influenza che l'ambiente caldo e umido spiega in condizioni di riposo e di lavoro. Accenno soltanto che ho osservato sempre iperterma, oliguria o anuria, rifiuto del cibo, irrequietezza in principio, poi coma e, infine, più o meno rapidamente secondo gli animali, la morte. All'autopsia si trova congestione di tutti gli organi interni e specialmente dei reni; le cellule nervose presentano nettamente fatti di cromatolisi.

Di fronte ai risultati dell'osservazione e dell'esperimento è naturale che il pensiero corra tosto alla ricerca dei mezzi atti a togliere gli inconvenienti lamentati.

Molte proposte potrebbero farsi: alcune concernenti l'ambiente di lavoro e dirette a diminuire l'umidità atmosferica e l'accumulo di elementi nocivi; altre concernenti l'operaio e dirette ad impedire i repentini passaggi da temperature elevate a temperature basse e sopratutto a rendere minore la permanenza nell'ambiente di lavoro, riducendo i turni

da 12 ore consecutive a 8 e, se occorre, anche meno. È superfluo dire che, in ogni modo dovrebbero essere esclusi da siffatto lavoro i ragazzi, le donne e gli individui deboli e malaticci. Di tutte queste misure quelle che sono a considerarsi più facilmente attuabili sono senza dubbio le ultime: riduzione delle ore di lavoro ed esclusione di certe categorie di operai. Si tratta però sempre di temperamenti destinati a diminuire, non già a togliere il male. Il rimedio vero sta evidentemente soltanto nella adozione di nuovi sistemi di lavorazione, più salubri degli attuali.

Mi pare grandemente interessante notare che questi nuovi sistemi non sono un desiderato teorico, ma sono già stati proposti e in parecchi luoghi praticamente attuati. Alcuni tendono alla soppressione completa della lavorazione dei bassi prodotti facendo ritornare i siroppi alle stazioni precedenti, cioè riportando il siroppo residuo del primo prodotto alla depurazione, per sottoporlo insieme ai succhi freschi di barbabietola alle varie fasi della lavorazione (processi di LÖBLICH, di ZSCHEYE, di STENZEL).

Altri metodi, un poco meno radicali, non sopprimono la lavorazione autonoma dei bassi prodotti, ma cercano di ottenere la cristallizzazione con mezzi meno primitivi della cottura in bianco e più vicini a quelli in uso pei primi prodotti. Abbiamo così gli apparecchi di FREITAG-LENZE e di GROSSÉ, e sopratutto quello di BOCK, basato sul principio della cristallizzazione in movimento. L'apparecchio di BOCK risulta di un cilindro metallico a doppia parete, chiuso e munito di agitatore interno a lento movimento. Vi si introduce una massa iniziale già cristallizzata, si scalda a 70-80 C. (immettendo un getto di vapore tra le due pareti), poscia si riempie il cilindro col siroppo cotto alla temperatura di 90-95 e si ha così un miscuglio a circa 87-90. Per mezzo di alterni abbassamenti di temperatura (di circa 10 C.) si ottiene, in capo a 4 o 5 giorni una completa cristallizzazione, si ha cioè un prodotto *turbinabile* con separazione di melassa.

Mi piace riportare quanto del processo di cristallizzazione in movimento scrive STHOMANN, tecnico reputatissimo: « Questo processo, che « ha già fatto buona prova in molte fabbriche, presenta il grande van- « taggio di poter lavorare la totalità dei sottoprodotti nel tempo più « breve, cosicchè il lavoro ai bacini di cristallizzazione, tanto lungo e « costoso a motivo del riscaldamento continuato dei locali di cristallizza- « zione, può essere abbandonato del tutto. Inoltre esso fornisce anche cogli « ultimi sottoprodotti, zucchero a grado di purezza relativamente elevato ».

Resta con ciò dimostrato che la introduzione di questo processo di lavorazione non soltanto rappresenta un grandissimo vantaggio per la salute degli operai, ma è nello stesso tempo economicamente utile per gli industriali. L'adozione e diffusione di esso non dovrebbe pertanto trovare ostacoli.

Nella fabbrica di Parma si è, già da 2 anni, iniziata la lavorazione

con un sistema analogo a quello di BOCK, praticando poi la rifusione dello zucchero greggio di secondo prodotto così ottenuto nel succo di barbabietola dopo il primo trattamento colla calce (Questa rifusione ha sopratutto lo scopo di ottenere, nei riguardi fiscali, un prodotto unico, omogeneo e non deve confondersi colla sopraccennata rifusione dei siroppi). I risultati tecnici ed economici sono stati ottimi, sia per la qualità, sia per la quantità del prodotto, e, come risulta da una comunicazione fatta al VI Congresso internazionale di Chimica applicata da ANFOSSI e ROSSI, porteranno « alla soppressione della campagna dei bassi prodotti « con conseguente notevole risparmio di spesa in combustibile », e, si può aggiungere, con notevole vantaggio igienico.

L'ultima fase della lavorazione dello zucchero (sia di primo o di secondo prodotto, sia rifuso) avanti di essere inviato alla raffineria è rappresentato dalla turbinazione per mezzo di centrifughe.

Il locale delle centrifughe è assai meno insalubre di quello ove si contengono i bacini di cristallizzazione: è ancora notevolmente umido, ma la temperatura vi è assai più bassa; vi sono generalmente ampie aperture e lo stesso movimento delle centrifughe determina una continua agitazione dell'atmosfera.

Gli operai addetti a questa lavorazione non si presterebbero a speciali rimarchi, se non si dovesse accennare a una interessante affezione cutanea che li colpisce, insieme cogli addetti ai bacini di cristallizzazione.

Di affezioni cutanee nella lavorazione dello zucchero è nota la cosidetta rogna dello zucchero, propria specialmente degli operai delle raffinerie. È poco studiata anche perchè i recenti sistemi di lavorazione l'hanno resa più rara: si tratta di una forma cronica eczematosa, prima con vescicole poi con desquamazione e croste, e può anche, secondariamente, dar luogo a una forma acneica. La causa è unanimemente riconosciuta nella irritazione e nelle piccole lesioni della pelle per azione dei cristallini di saccarosio.

Nelle fabbriche di zucchero di barbabietola gli operai addetti ai bassi prodotti e alle turbine sono invece colpiti da una forma acuta suppurativa che insorge sulla pelle sana, a preferenza agli avambracci, alle gambe, al collo e porta spesso seco la incapacità al lavoro per un periodo non breve di tempo.

La malattia si inizia con movimento febbrile generalmente lieve, ma qualche volta più accentuato, preceduto da brivido e accompagnato da senso di debolezza. Frattanto si stabilisce in una delle accennate regioni una infiltrazione infiammatoria circoscritta che in capo ad alcuni giorni acquista tutti i caratteri di un grosso foruncolo dolentissimo. All'intorno si hanno spesso visibili irradiazioni linfangioitiche e costantemente ingorgati i gangli linfatici della parte. Se non interviene l'opera del medico, si ha dopo qualche tempo la perforazione spontanea della cute

e il distacco, ordinariamente molto lento, di una copiosa massa necrotica. La riparazione è stentata e la guarigione è per lo più assai tardiva.

Nella maggior parte dei casi si ha un foruncolo isolato; talvolta si hanno foruncoli multipli contemporanei o succedentisi; in qualche caso si ha una fusione di foruncoli vicini o la formazione di un vero flemmone diffuso superficiale.

Per quanto risulta dalle osservazioni fatte nello zuccherificio di Parma dal 1900 al 1903, circa i due terzi degli operai delle casse di cristallizzazione e delle turbine vanno soggetti a questi molesti foruncoli. È interessante che negli operai delle turbine si presenta quasi esclusivamente durante la centrifugazione dei secondi prodotti. È interessante ancora il fatto che trattasi, per così dire, di una malattia dei novizi, la quale non si mostra che molto raramente al di là del primo anno, negli operai che per più campagne successive restano addetti allo stesso ufficio. Ricordo che, in seguito ad uno sciopero, per non spegnere le caldaie, si adibirono per pochi giorni alla lavorazione dei bassi prodotti e alla centrifugazione alcuni impiegati della fabbrica abituati a un ben diverso lavoro. Quasi tutti presentarono agli avambracci la caratteristica suppurazione, che richiese un lungo periodo di riposo e di cura.

In alcuni dei casi che ho avuto opportunità di osservare ho potuto procedere all'esame batteriologico del *pus*, estratto con pipette sterilizzate dal foruncolo prima dell'apertura spontanea o terapeutica. Sempre ho isolato lo stafilococco piogeno albo, il più delle volte solo, meno frequentemente associato all'aureo. Fa eccezione un solo caso, nel quale coltivai esclusivamente il micrococco tetrageno.

Il fatto già accennato che la malattia si verifica negli addetti alla lavorazione dei bassi prodotti e negli operai delle turbine quando centrifugano i bassi prodotti fa ragionevolmente pensare che in questi debba ricercarsi la sorgente della infezione. Questa induzione è stata confermata dall'esame batteriologico delle masse cotte di secondo prodotto, raccolte con recipienti sterilizzati dalle casse di cristallizzazione a una temperatura poco superiore ai 40 C. Queste masse cotte contengono numerosi microrganismi e non di rado vanno soggette a dannose fermentazioni; si comprende come vi si possano depositare tutti i microrganismi dell'aria, tra i quali già ho notata la presenza di piogeni. Gli stessi piogeni io ho potuto dimostrarli nelle masse cotte sia con colture, sia con iniezioni negli animali. Le condizioni di temperatura e di umidità dell'ambiente, la ricchezza di sostanze organiche del substrato non possono che favorirne lo sviluppo.

Senza escludere che in alcuni casi possa trattarsi di una risvegliata virulenza di piogeni esistenti nella cute allo stato latente (risveglio dovuto sopratutto alla esagerata attività delle ghiandole cutanee), è dunque legittimo supporre che la sorgente della infezione sia nelle casse di cristallizzazione.

Si comprende che la porta d'ingresso è data da ogni lesione della cute per qualsiasi causa e specialmente, pei lavoratori delle turbine, dai microtraumi prodotti dai cristalli di saccarosio, e, pei lavoratori dei cristallizzatori, dallo strappamento dei peli dovuto alle masse cotte tenacemente viscose.

È necessario ancora indagare le cause che dànno al foruncolo la peculiare caratteristica dell'ampia necrosi dei tessuti (come nell'antrace) e della scarsa tendenza alla riparazione.

Questi fatti ricordano fino a un certo punto le foruncolosi e le necrosi diabetiche, ma io non mi soffermerei neppure un istante sulla possibilità di un qualunque rapporto di questo genere (possibilità che la semplice analisi delle urine vale a distruggere), se non per accennare alla curiosa opinione che si ha nei zuccherifici dell'Austria e della Boemia intorno alla etiologia della forma descritta, la quale viene attribuita alla ingestione di zucchero. Allo zuccherificio di Leopoldsdorf, presso Vienna, mi è stato assicurato che qualche operaio venne licenziato in seguito alla insorgenza della malattia, supposta rivelatrice di una colpa.

Si potrebbe più ragionevolmente pensare che le materie zuccherine agissero dall'esterno e localmente sui microrganismi e sui tessuti. Nel « Bulletin de l'Association des chimistes de sucrerie et de distillerie » del Settembre 1953 (unica pubblicazione, nella quale io abbia trovato un accenno alla malattia in discorso) si ricorda appunto la esaltazione dei piogeni in presenza di glucosio. Il fatto, come è noto, venne affermato dai BUJWID, ma fu poi contraddetto da DE BARY e GRAWITZ, da STEINHAUS da HERMANN e, parzialmente, da NICOLAS. Comunque noi non possiamo prenderlo in grande considerazione perchè il glucosio nei succhi di primo e di secondo prodotto e nelle masse centrifugabili si trova raramente, e, quando è presente, è in tracce piccolissime.

Non è invece improbabile che una maggior suscettibilità all'azione dei piogeni sia data alla pelle dalle molte sostanze non zuccherine che si trovano nei bassi prodotti, fino a raggiungere la proporzione del 50 %. Tra queste sostanze si trovano, secondo RUMPLER, acidi grassi (ossalico, glicolico, ecc.) sfuggiti alla saturazione, gomme (destrano, levulano), sostanze pectiche (acidi arabinici), raffinosio, sostanze grasse, isocolesterina, fitosterina e prodotti di scomposizione, sostanze aromatiche (pirocatechina, vaniglina) amido-acidi (leucina, asparagina e acido asparaginico, glutamina e acido glutaminico, tirosina), lecitine, basi vegetali (colina, betaina), peptoni. Queste sostanze non possono essere indifferenti alla pelle ed è probabile che facilitino ed esaltino l'azione dei piogeni. Questa è poi, a mio avviso, resa più facile dalla permanenza in ambiente caldo e umido, per la quale viene, a lungo andare, minorata l'azione protettiva dello strato corneo, che subisce quasi una sorta di macerazione.

La prevenzione di questa malattia potrebbe riporsi nell'uso obbligatorio di bagni o doccie tiepide quotidianamente al termine del lavoro, e,

ancora, per gli addetti alla centrifugazione, nella adozione di turbine a carico e scarico automatico, così da rendere minore il contatto delle parti scoperte del corpo colle masse zuccherine.

Sembra però anche qui da raccomandare una misura più assoluta, quella stessa già caldeggiata più sopra, sia sopprimendo completamente la lavorazione autonoma dei bassi prodotti colla rifusione dei siroppi, sia sopprimendo almeno la cristallizzazione nelle casse per sostituirvi la cristallizzazione in movimento.

Negli ultimi due anni nello zuccherificio di Parma, essendosi adottato quest'ultimo sistema, non si osservano più i foruncoli, che anteriormente erano frequentissimi, e ciò è naturale ed era da attendere, perchè togliendo le casse di cristalizzazione si toglie altresì l'ambiente più favorevole al mantenimento in vita e allo sviluppo dei piogeni.

CONCLUSIONI.

1.ª La lavorazione dei bassi prodotti negli zuccherifici col sistema delle casse di cristallizzazione in bianco è eminentemente insalubre ed è causa di danni non soltanto per gli operai addetti alle casse, ma anche per quelli addetti alle centrifughe.

2.ª Tale lavorazione può essere resa meglio tollerabile colla riduzione dei turni; colla esclusione delle donne, dei fanciulli, dei malaticci; coll'obbligo di bagni e doccie tiepide prima di abbandonare la fabbrica; coll'uso di centrifughe a carico e scarico automatico.

3.ª Però le sole misure igieniche veramente efficaci (che appaiono pure raccomandabili dal lato economico) consistono nella soppressione della lavorazione autonoma dei bassi prodotti con un adatto processo di rifusione dei siroppi, o almeno nella soppressione delle casse, adottando le bolle per la cristallizzazione in movimento, col sistema di BOCK o altro equivalente.

CENNI BIBLIOGRAFICI

STHOMANN. — *Manuale della fabbricazione dello zucchero* - (Traduzioni di Neppi). Torino 1903.

RÜMPLER. — *Die Nichtzuckerstoffe der Rüben* - Braunschweig 1898.

ANFOSSI e ROSSI. — *Studio sulla rifusione del greggio II.° prodotto* e VI Congresso internazionale di Chimica applicata - Roma 1906, Sezione V.

VIII.

Dott. A. Giordano (Lercara - Sicilia)

L'Igiene mineraria nell'insegnamento.

Smessa la medicina la sua veste jeratica e dottrinale e coll'ausilio delle scienze sperimentali, resa alleata e consigliera tra Popolo e Re, potente fautrice del concetto sociologico e democratico dello Stato, riconosce la sua più alta missione nelle opere e negli uffici della profilassi, procurando di assicurare ad ogni singolo individuo il patrimonio della validità e della salute, collo stringere sempre più i vincoli della solidarietà umana, senza distinzione di religione o di razza, nello scongiurare le pubbliche calamità e rendere a tutti lieta e produttiva la vita.

Ma il ramo dello scibile medico con maggior cura coltivato e che risponde alle esigenze dei tempi moderni è senza dubbio quello rivolto alla disciplina del lavoro ed alla protezione degli operai, che tanto contribuiscono alla difesa del paese, alla sua ricchezza e prosperità economica.

Nelle industrie e manifatture, nei mestieri e nelle imprese, preparando strumenti di distruzione, oggetti di lusso e mezzi di soddisfacimento dei quotidiani bisogni o destinati al soccorso dei simili, ovunque spiegano la loro attività, gl'innumeri eserciti dei lavoratori debbono essere guidati dall'occhio vigile della scienza e preservati dai pericoli, che ne insidiano l'integrità e l'esistenza.

Volgendo incessante ed amoroso lo studio nel migliorare le sorti di quanti si occupano nelle più svariate applicazioni del lavoro, muliebre ed infantile, sotto la sferza del sole o delle gelide brume jemali, a squarciare la terra o solcare i mari, vincendone le tempeste, col braccio e col pensiero, portando a grandi distanze coll'immane forza del vapore uomini e cose, facendo vibrare colla fulminea rapidità dell'elettrico la parola dei propri cari, in umili e nobili servigi, era naturale l'interessamento a favore dei minatori, che, nello svellere i tesori gelosamente custoditi nelle ime latebre del sottosuolo, favellano un linguaggio triste e doloroso, esponendosi ad improbe e spossanti fatiche, alle quali presto o tardi soccombono.

***

Dal mito alla religione, dalla morale al diritto, dalla ragione al sentimento, dalla storia all'arte, dalla scienza alla letteratura, grande anzi grandissimo è stato l'interesse per questi infelici, che non furon mai vivi o la di cui vita è uno strazio continuo.

La favola, che magnificò le imprese del minatore, attribuendole non ad umana ma ad opera arcana e divina e nei ciclopi raffigurò i mostri ed i giganti, popolanti l'isola di Lemmo, non poteva ritrarre meglio il primo scopritore e lavoratore di miniere, che nelle maschie sembianze di Prometeo incatenato, carattere ideale dei primi educatori, tipo di lottatore e di ribelle, non d'altro reo che di aver voluto addentrarsi in quelle profonde e nere buche, perdentesi nelle misteriose viscere della terra.

Nelle credenze superstiziose e nelle orride leggende nordiche, nei poemi dell'umanità, la Bibbia e la Divina Commedia, nella sublime poesia di Ovidio, Lucrezio, Lucano, Silio Italico, Rapisardi, Guerrini, sempre inspirata a virtù, come nelle situazioni drammatiche del Verne, dello Zola, del Castelnuovo, del Bellamy, in tutti i tempi e presso tutti i popoli, le sofferenze dei minatori trovarono interpreti efficaci e veritieri.

Mosè, capo e legislatore degli Ebrei, i cui dettami igienico-sanitari rivelano di quale alta mente fosse dotato, dovette essere spinto alla guerra contro i Faraoni pei lavori troppo faticosi ed esaurienti, ai quali condannavansi i propri connazionali nella erezione di quelle immense piramidi, che, soddisfacendo un fallace senso di vanità e d'orgoglio, cagionava la morte del maggior numero di quegli sventurati.

A Gesù Cristo, implacabile flagellatore degli ipocriti, degli egoisti e dei prepotenti, che giganteggia su tutti gli apostoli, per aver voluto comporre in una sola famiglia l'intiera umanità, sotto l'egida della ragione, della verità e della giustizia, che, come Elia e Giovanni Battista attinge nella solitudine del deserto e nel cavo delle spelonche l'austerità della vita e la sublimità della missione, vibra di commozione la grande anima, quando, trascinandosi dietro la fitta schiera dei bambini, dei ciechi, degli storpi e degli inabili al lavoro, le rivolge la divina parola: « Miserior super turbam ».

Gustavo di Svezia, occupandosi senza tregua nei penosi lavori di quel mestiere, unico mezzo che gli rimanesse per vivere, attende il momento favorevole per chiamare a raccolta il suo popolo e francare la patria dall'orrendo giogo dello straniero, sotto il quale gemeva.

Al carattere sempre grave e cupo di Martino Lutero, come al suo spirito intollerante ed audace, per cui divenne il più famoso novatore ed agitatore dei tempi moderni, resistente alle censure, ai rescritti, alle sco-

municipie, ai decretali, cui egli stesso appicca il fuoco sulla pubblica piazza, non dovevano essere estranei la rozza ma severa semplicità del padre, minatore del monte Hartz, le dure prove, alle quali fu soggetto nella sua gioventù, e che gli conferirono robustissima tempra.

* *

I primi albori dell'igiene e patologia mineraria spuntarono nell'orizzonte luminosa della civiltà Ellenica col trattato sulle pietre di Teofrasto. Agatarchide ci fece conoscere i dolori dei più sventurati fra tutti gli schiavi, destinati sotto i Fenici a cavare e purgare l'oro; mentre Anacarsi con vivaci colori istituì un parallelo tra gli operai delle miniere e quelli del campo, i quali ultimi erano irradiati dal sole smagliante nell'azzurro del cielo. Non manco infine chi scrisse un trattato speciale sui minatori e questi fu Appiano o Apiano il Grammatico.

Sprazzi fulgidissimi di scienza e carità civile sfavillarono dall'opera d'Ippocrate, il quale 460 anni prima di Cristo in poche parole condensava tutta la patologia del minatore.

Claudio Galeno, il più alto intelletto di tutti i tempi, visitando una miniera di vitriolo nell'isola di Cipro, ne rileva i danni e i pericoli di quanti vi erano occupati nonchè per l'angustia delle discenderie e delle pareti, per la presenza delle acque, gli estremi e le differenze di temperatura, l'odore soffocativo.

Plinio, vero tipo di scienziato, di studioso e di filantropo, la di cui opera, uno dei più preziosi monumenti dell'antichità contiene complete nozioni sui procedimenti del lavoro nelle cave e nelle miniere, ci fa sapere che agli antichi era molto a cuore la salvezza dei minatori.

Accenni sull'influenza dell'esercizio di alcune arti e mestieri, sulla salute e la genesi delle malattie, le troviamo nelle opere di Areteo e di Celso, che scrisse anche un trattato sull'agricoltura, non giunto fino a noi.

Nè la condizione dei cavatori e minieratori fu trascurata nel medio evo, nella quale epoca le credenze astrologiche fino al risorgimento della letteratura in Europa, non ebbero la forza di soffocare negli studiosi il loro interessamento per quella classe di lavoratori.

Oribasio s'intrattiene sugli esercizi ginnastici, Avicenna, acutissimo osservatore e logico inappuntabile, si rivela profondo geologo nel suo libro « De Conglutinatione lapidum », Paolo d'Egina nota fra gli esercizi violenti del corpo quelli dei cavatori e trasportatori, procedenti su acclivi sentieri.

Alberto Magno, monaco domenicano del nono secolo, traduttore di Aristotile scrive un libro: *De Mundo et elementis*. Hermanno, altro sotto il titolo delle pietre e dei metalli dove si segnalano i rapporti di quelle industrie con la salute degli operai.

Tradizioni degne di fede osservano che il Vanzini nel 1400 fondava della Università di Modena la prima cattedra d'igiene industriale; poco dopo, preceduto dall'italiano Bringucci, Giorgio Agricola, il più antico e vero fondatore della mineralogia, pubblicava il suo trattato; Paracelso, spirito geniale e bizzarro, vi aggiungeva il suo, mentre Van Helmont, il di cui sistema non molto da esso se ne discosta, dava alla luce il suo *Tractatus terrae.*

Nè ciò è tutto: Fracastoro, non era solo valente medico ed astronomo, ma anche geologo; Cesalpino, nel suo libro *De metallicis,* nel quale, oltre erudite nozioni, riferisce osservazioni personali sui minerali, di cui è ricco il suolo italiano; il Boneto, il Bartoldi, il Becher, il Cesi, il Glauber, Eistero, l'Etmullero, il Kircher, il Lancisi, il Lau, il Meibomio, il Mangeto, il Ranclovio, il Tozzi e il Vedelco, dimostrarono coi loro scritti in quale estimazione fosse tenuta la materia da clinici di fama mondiale.

Anche Giorgio Baglivi, detto l'Ippocrate Italiano, che procurò di ricondurre la medicina nel campo dell'osservazione e dell'esperienze, scrisse una dissertazione sulla *vegetazione delle pietre,* intuendo quello che fu poi dimostrato chiaramente, la vita dei minerali.

Ma chi raccolse e ordinò sì ricco materiale, lasciandoci un libro classico, originale, dove rifulge il genio ed il primato d'Italia anche in questo genere di letteratura, fu al certo il Ramazzini, il più benemerito di quella igiene del lavoro, che la scienza medica ha diritto di domandare alla presente età.

L'aureo libro, che l'autore diede alle stampe nel suo settantacinquesimo anno di età, e di cui ne furono fatte in seguito altre nove edizioni a parte ed altre sette volte fu poi ristampato insieme alle rimanenti opere, meritandosi le traduzioni in italiano, in tedesco, in olandese ed in inglese, contiene, è vero, qualche lacuna ed imperfezione, proprie alle opere umane, ma ha il gran merito di avere raggruppate insieme varie malattie in diretta dipendenza delle arti e dei mestieri, di coloro che ne erano colpiti, dando la precedenza ed occupandosi preferibilmente, come fra i più malsani, dei cava metalli, degli specchiai e vetrai, dei solfatari, dei fornaciai di gesso e calce, dei cavatori di pietre, dei lavoranti nelle saline e trasportatori.

Poco dopo l'Hofman, celebre clinico ginevrino, dettava una monografia « *De metallurgia morbifera* », Moller dava pure alle stampe il suo libro « *De aere fodinarum noxio* ».

Trent'anni prima del Davy il Volta aveva fatto esperienza sull'aria delle miniere, che Alessandro Humboldt proseguì. Delius nella sua « Guida di mineralogia »; Karthadser's nei suoi « Fondamenti della polizia scientifica delle miniere »; il Poppe nel suo « Libro di salvezza generale » (Hannover, 1805) e nel suo « Dizionario di bisogno e soccorso » e G. P. Frank nel suo mirabile « sistema compiuto di polizia medica » Milano, 1818, Vol. X, pag. 107 ed XI, pag. 55); dando ottimi precetti

per soccorrere gli asfissiati nelle miniere, richiamarono la pubblica attenzione sul più grave dei mali, che travagliano questa industria.

Calcando le orme del Ramazzini, non pochi medici in varie nazioni raccolsero sul nuovo e vasto argomento preziose cognizioni preventive e curative, fermandosi con maggiore studio sull'igiene e la patologia mineraria.

Nè l'Italia mancò a dare il suo contributo alla conoscenza delle condizioni sanitarie e dei bisogni del lavoro sotterraneo, poichè, mentre con le opere del Celli, del De Giaxa, del Fazio, del Freschi, del Mantegazza e del Roncati, si diede un impulso validissimo agli studi dell'igiene generale, mentre con quelle del Boeri, del Belloc, del Casali, del Contini, del Devoto, dell'Effren Magrini, del Giglioli, del Griglio, dell'Orlandini, del Revelli, del Rabiola, del Sanarelli, del Trambusti, e del Pieraccini, si seguirono le odierne trasformazioni delle industrie, sempre avide di nuove applicazioni e di salutari avvedimenti, per le minerarie e mineralurgiche, in onta allo stato poco evoluto di quelle industrie ed agli scarsi mezzi, di cui possiamo disporre, la salute e la vita degli operai non furono neglette, ma divennero sempre più oggetto di studi coscenziosi e di amorevoli cure.

∴

L'importanza e la necessità di un insegnamento speciale emergono anche dallo studio delle istituzioni e delle leggi dirette a conseguire l'incremento e la prosperità dell'industria mineraria nonchè il benessere e la sicurezza dei lavoranti.

Oggetto delle amorevoli ed assidue cure dei filantropi e degli industriali, i mali dei minatori divennero da gran tempo punto di partenza di quelle notevoli opere d'igiene sociale, che sparse ormai in ogni angolo del mondo civile, e subendo continue evoluzioni e trasformazioni esercitano la più potente influenza morale ed educativa sulle classi lavoratrici.

Di già sotto gli Etruschi la tecnica mineraria raggiungeva i maggiori progressi consentiti dai tempi, sotto i Romani si adottavano norme per la protezione degli operai, si organizzarono i *collegia opificum et artifexum* sentinelle avanzate delle corporazioni economiche del medio evo e dei giorni nostri. Imperatori e Repubbliche, Papi e Vescovi, s'interessavano dell'infelice condizione degli schiavi, degli operai invalidi, dei fanciulli poveri e abbandonati, dando vita a vere istituzioni di beneficenza, ed a Venezia promulgavasi il primo editto contro l'abuso del lavoro infantile.

Sagacissime, antiveggenti sono le varie disposizioni emanate e rese obbligatorie in gran parte per voto di Parlamenti, in quelle nazioni, dove le industrie estrattive sono più largamente sviluppate.

Nell'Impero germanico, sin dal 1300, completata e perfezionata con altre leggi si provvede alla istituzione di casse di soccorso pei minatori all'assicurazione degli operai infermi, contro gl'infortuni ed inabili al lavoro a causa di vecchiaia e sulle professioni sono fissate severe ed efficaci norme d'igiene sanitaria.

L'assicurazione contro le malattie è regolata in Germania dalla legge del 15 giugno 1883 contro gli infortunî introdotta e disciplinata con sei leggi successive e contro l'invalidità è regolata dalla legge del 13 luglio 1899.

Gl'industriali con gli operai collaborano costantemente all'esecuzione di dette leggi.

Le corporazioni professionali impongono provvedimenti di prevenzione non solo per gli infortunî ma anche per combattere l'influenza di gas nocevoli alla salute, di vapori e di polveri, contribuendo a prevenire le così dette malattie professionali.

Nel Parlamento tedesco da tempo si fanno vive premure perchè ad ispettori del lavoro fossero assunti medici invece che soli tecnici, ingegneri chimici i quali non possono dare giudizî positivi nelle loro relazioni sui danni ricavati dagli operai nelle industrie. Tali funzionari sono obbligati è vero a seguire per tre semestri nelle scuole superiori l'igiene del lavoro. Un Istituto per gl'infortuni sul lavoro è stato fondato ad Heidelberg. Altro per la medicina sociale sorse testè a Berlino.

Altre istituzioni concorrono a promuovere la profilassi negli opificî industriali, fornendo l'istruzione igienica ai ragazzi delle società dei mestieri e le prime cure agl'infortunati.

Nell'Impero Austro-Ungarico con la legge del 23 maggio 1854 si stabiliscono le necessarie misure di sicurezza e la loro sorveglianza, mentre s'impartiscono in tutte le scuole industriali nozioni sulle malattie professionali, sui pericoli d'infortunio, sui mezzi profilattici per evitarli. A Vienna un Museo industriale raccoglie una larga suppellettile di congegni atti ad evitare i pericoli molteplici che soprastanno sui minatori.

A imitazione del Museo di Vienna sorsero istituzioni analoghe in Olanda, in Francia, in Svezia, in Ungheria, in Baviera e in Prussia, dove l'idea sociale di esse si è maturata fino al punto di trasformare in istituzione di Stato quella che a Vienna era sorta e rimane come istituzione privata.

Non intrattenendomi sulle varie norme esigenti la salubrità e sicurezza degli opifici della Gran Bretagna, giova ricordare le leggi 1855, 1860, 10 agosto 1872, 25 giugno 1886 e 16 settembre 1887, le quali riuniscono le più complete ed efficaci misure di polizia e d'igiene nelle miniere, e quella del 1875, modificata con altre e detta unificatrice, la quale si prefigge di assicurare la mutua assistenza sanitaria degli operai.

Nei collegi di Heriot Watt in Edimburgo, nel « Durlam Collegi of Science » a Neucastle al « Vigam Mining College » (Collegio minerario

di Vigan) s'impartiscono corsi di ambulanza e di cura dei malati e così anche sul luogo nelle diverse grandi miniere del Regno Unito come al distretto di Midiland, dove un numero considerevole di lavoranti e una gran parte degl'impiegati delle miniere ricevono insegnamenti in proposito. L'arte di ambulanza viene impartita in quasi tutte le miniere dai medici ad esse aggregati, giusta le disposizioni sancite dalla « St. Ionus ambulance association » rilasciando analoghi certificati agli allievi.

All' « Ovens College » Manchester l'igiene non è un soggetto imposto nel corso degli studi minerari sebbene sia insegnata nel Collegio specialmente a coloro che aspirano a divenire sanitari pubblici.

Nel distretto minerario di Stafford è stata proposta l'istituzione di un corso d'ingegneria mineraria ad Oxford nel quale l'igiene mineraria dovrà avere grande importanza. Il Prof. Redmaine professore d'igiene nell'Università di Birmingam, assicura che egli comprende nelle sue conferenze, l'ambulanza, il salvataggio e l'igiene e che intende stabilire una classe per la prestazione di soccorsi di ambulanza in modo pratico.

Nei Paesi Bassi, nella Baviera, nella Svizzera, nella Spagna non vi sono cattedre speciali per l'insegnamento dell'igiene mineraria, ma i professori delle scuole minerarie come alla scuola politecnica di Deft, a quella di Zurigo, a Mieres si danno agli allievi i principi generali sulla materia.

L'insegnamento dell'igiene mineraria è compreso in quello dell'ingegneria mineraria in Washington dove vi sono 46 istituti provvisti di corsi d'ingegneria mineraria che si estende per un periodo di quattro anni e comprende le nozioni relative alla ventilazione e fognatura, dell'igiene degli operai, degl'infortuni, dei soccorsi ai feriti nelle miniere. Lo stesso avviene nell'Università di Lahigh-Sout Bethlehem, nell'Università di Columbia, nelle Scuole Minerarie di Nuova Mexico e del Kily. La responsabilità civile degl'industriali non forma l'oggetto di una legislazione speciale in nessuno degli Stati della Unione Americana. Sono molto diffuse però le Associazioni professionali e i sussidi di malattia sono corrisposti da una dozzina circa di Associazioni professionali nazionali.

In Pensilvania, nelle miniere di combustibile fossile è fissato per legge un volume di aria per operaio di litri 34 per minuto secondo.

In quanto alla ventilazione degli stabilimenti, all'evacuazione dei vapori e gas deleterei e delle polveri irritanti e tossiche, alla pulizia, alla prosperità e pulizia degli operai e altre misure d'igiene personale di essi sonvi in Francia, in Germania, in Austria, nel Belgio, nella Gran Brettagna, nella Svizzera ed anche in Norvegia leggi speciali, dirette a tutelare la salute e la vita dei lavoratori.

L'estensione della legge degl'infortuni sul lavoro alle malattie professionali, ebbe eco potente nel Parlamento Francese con la istituzione di una commissione composta da igienisti ed industriali con l'incarico di fare l'elenco delle malattie determinate dal lavoro.

Vi è poi in Francia istituita una cattedra d'igiene mineraria presso l'Ecol des mines di Saint-Etienne dove sono tenute conferenze dal medico addetto alla scuola con un vero insegnamento pratico e dimostrazioni sull'uso delle barelle, cassette di soccorso, ecc.

La coltivazione delle miniere fa parte del programma di studio nelle scuole industriali del Belgio e per quanto concerne le Università, tanto in quelle di Liegi, come nelle altre di Louvin e di Bruxelles, l'insegnamento dell'igiene mineraria è espressamente compresa nei capitoli comuni nell'igiene industriale. Ma alla scuola dei minatori di Saranig vi è un corso dedicato esclusivamente all'igiene delle miniere che ha per titolare il dottor Kuborn, autore di molti lavori su quella materia. D'altronde nelle altre scuole industriali di Charleroi e di Louvriére si danno agli allievi estese cognizioni sull'igiene mineraria.

Ricordiamo altresì le ispezioni prevalentemente sanitarie introdotte nei più civili paesi del mondo e che presso le più importanti coltivazioni minerarie oltre le abitazioni operaie, le istituzioni per le doti alle zitelle ed i soccorsi alle partorienti, le associazioni cooperative di produzione e di consumo, i corsi speciali di chirurgia elementare, esistono scuole d'igiene ed ospedali provvisti di molti letti che, soddisfacendo largamente ai bisogni degli ammalati per la cospicua messe del materiale clinico offerto, riuscirono fonti inesauribili di studî e centri di grande movimento scientifico.

Il soffio di vita nuova nella tendenza alla specializzazione spira anche in Italia.

A parte che non poche leggi promulgate per immegliare e rinvigorire le industrie minerarie proteggendo la vita degli operai, i posti di soccorso con medici stabili sorti nelle importanti miniere siciliane, gli ospedali, che vanno istituendosi nei principali centri minerarî e quelli da tempo in esercizio presso le miniere sarde, la scuola per pronti soccorsi nel distretto minerario per la Sicilia in Caltanissetta, i provvedimenti contro le malattie professionali sanciti dal regolamento municipale di Milano, l'istituto medico pei feriti sul lavoro nella stessa città seguiti a Torino, a Sestri Ponente, Serravezza, a Roma, i corsi di patologia e clinica del lavoro svoltisi a Pavia, a Firenze, a Palermo, le scuole industriali di Napoli, Firenze, Milano, Torino, la commissione per lo studio delle malattie professionali, dimostrano chiaramente il proposito anche tra noi di non restare indietro nel lodevole movimento, che potrebbe riuscire largamente proficuo nelle università e negli ospedali prossimi alle coltivazioni minerarie più importanti.

*
* *

Venendo ora a considerare la materia, che deve essere oggetto di esame per lo studio dell'igiene mineraria non sapremmo in quale altro ramo dello scibile trovare un campo più vasto e sconfinato.

Se infatti indirizziamo lo sguardo all'ambiente morale, nel quale vivono i minatori, c'imbattiamo in tale complesso di fattori di degenerazione e di pervertimento, da non potere essere superati da altra classe di lavoratori.

È appena necessario fermare l'attenzione sulla mancanza completa di regolamenti di lavoro, sui conflitti e le offese alla libertà dello stesso, sull'indisciplinatezza, la deficienza e la irregolarità sul pagamento delle mercedi, sulla camorra esercitata a mezzo dei magazzini di viveri, sul prezzo dei generi alimentari costituiti in gran parte di vegetali e l'approvvigionamento delle acque.

Accennerò alla deficienza dei vestiti e della biancheria, alla mancanza di bagni, all'estrema sporcizia ed alla perniciosa abitudine dello spargimento delle feci fuori e dentro le miniere.

Nè meno pernicioso è lo squallore delle abitazioni d'insufficiente cubatura poste nei Comuni come attorno alle miniere, in alcune delle quali, le più lontane dall'abitato, voi trovate vere spelonche, scavate nei rosticci, dei calcheroni, nel calcare o nelle roccie arenarie, cui danno il nome di *cubbuluna*, e che ci riportano nelle fitte tenebre dei tempi primitivi.

Argomento d'inesauribili indagini ed operazioni è veramente il lavoro minerario, sia per quello a giorno come per l'altro compiuto nelle viscere della terra.

Ognuno può ben comprendere a quali danni vanno soggette le popolazioni e gli operai nonchè la vegetazione circostante, anche a grandi distanze, dall'azione della polvere, del fumo, dei vapori e gaz irritanti, tossici o in altro modo nocivi, fra i quali sono da segnalarsi, quelli dell'acido cloridrico, nitroso, cianidrico, degli idrocarburi, e prodotti empireumatici, quelli dell'acido solforoso e carbonico, di fosforo, di mercurio, di piombo, di zinco, di arsenico come quelle che incombono tristamente su Buggerru in Sardegna, formando « eterno, faticoso manto ».

Nè meno insidiosi all'incolumità personale dei lavoratori sono gl'impianti meccanici sia a mano o condotti da animali, che a vapore, a gas povero ed elettricità, che, sostituendosi con vero beneficio al lavoro umano, vanno ogni dì più diffondendosi, con le loro necessarie conseguenze di deragliamento, di cadute, di urti, di scoppi, di incendi e di danni pel calore irradiante, il bagliore dei focolai, il frastuono complesso delle macchine, le molte operazioni manuali, il tremito dei pavimenti e dei muri, la diffusione di polveri metalliche e carboniose.

Ma dove le condizioni antigieniche raggiungono il loro apogeo e si fa sentire più imperioso il bisogno dell'occhio vigile della scienza, è nelle coltivazioni sotterranee, dove concorrono circostanze generali e peculiari alle medesime, che debbono essere tenute in speciale considerazione. Sono comuni infatti a tutte le miniere l'assenza della luce solare, i cantieri male illuminati, il continuo ed uniforme dispendio di forze, le posizioni ed attitudini incomode e faticose del corpo protratte per lungo tempo da rag-

giungere il massimo grado dell'ergografo, l'insalubrità dei luoghi e gli ambienti viziati, la loro eccessiva secchezza od umidità, la polvere minerale e metallica, l'elevata temperatura, i rapidi sbalzi della stessa, le frane e gli scoscendimenti di terra, i guasti di meccanismi, lo sviluppo ed accensione di gas irrespirabili e venefici cagione di frequenti infortuni, d'immani catastrofi con i loro strazianti episodi, le tragiche odissee dei sepolti vivi, l'eroismo dei salvatori, che cementa l'umana solidarietà e che come a Courrieres dimostrano sempre più la necessità di presidi più idonei a garentire l'igiene e la sicurezza degli operai.

Per alcune miniere come per le solfare è da tener conto dell'eccessiva fragilità del minerale sostanza friabilissima in ragione diretta della ricchezza, facile a screpolarsi per gli elevamenti di temperatura assai notevoli nei casi d'incendi e d'insufficiente ventilazione, il rinvenirlo tramezzato da strati di sterile e di marne, di frequente scosso da naturale sommersione del suolo, dalle violenti mine e dai vigorosi colpi per distaccarlo, per cui la instabilità dei sotterranei, il manifestarsi delle frane e scoscendimenti di terra, il distacco dalle volte di enormi massi e blocchi di minerale i quali nell'orrida loro caduta urtano, travolgono, seppelliscono intere squadre di operai.

Anche per le solfare merita una speciale menzione oltre i gas comuni agli altri ambienti sotterranei quello acido solforoso per gl'incendi che spontanei o provocati determinano vasti depositi di solfo fuso.

Tenendo presenti queste complesse e svariate potenze morbifiche non è a meravigliare se gli operai che sono occupati nelle miniere a preferenza di quelli delle altre industrie presentino le più indelebili stigmate della miseria e della degradazione.

Dalle imperfezioni fisiche al ritardato sviluppo scheletrico-muscolare, dallo spostamento degli organi alla cecità, alla calvizie, alla perdita dei denti, dalle lesioni da infortunio alle inevitabili malattie professionali, dalle nevrosi alle psicopatie che di frequente li travagliano ed all'anchilostomiasi che un' ultima inchiesta governativa rivelò colpirli dal 45 al 50 %, è un lungo e mesto stuolo di disordini nella salute che ne determinano la stragrande morbosità e mortalità.

E come se ciò fosse poco in quelle bolgie dantesche sussiste tuttavia tollerato dalle leggi quest'ultimo avanzo di barbarie, il caruso siciliano, il quale sacrificando giorno per giorno gli ameni inganni della prima età, il fascino dell'amore, contorto e rattrappito avrà i segni indelebili del suo lavoro che prepara in lui il terreno fertile a tutte le malattie, finchè una di esse non avrà atterrato questa misera pianticella venuta su tra stenti e privazioni oppure l'ascesa faticosa ed immane attossicandogli il sangue come il soldato di Maratona o i corrieri Algerini non gli avrà fatto esalare, là dinanzi a quella luce benedetta e desiata, l'ultimo respiro.

***

Partendo da questi principî, non è chi non veda bene, come quella mineraria sia l'igiene e la patologia industriale per eccellenza.

Infatti, comechè degne d'interesse e di studio le industrie delle costruzioni, del vestiario, le alimentari, dei trasporti e delle comunicazioni, le agricole, le tessili, ecc. pel numero ragguardevole degli operai che vi sono occupati, per la natura del materiale impiegato, per l'ambiente nel quale si esplica il lavoro, non possono riunire tanti elementi patogeni, quanti se ne contengono nelle miniere e mineralurgiche, che, determinando morbosità e lesioni caratteristiche nonchè un' eccessiva mortalità, richiedono conoscenze e studi speciali.

Ora se l'assistenza sociale delle malattie del lavoro non può tutte comprenderle ed abbracciarle ma, procedendo a gradi, estendere i suoi benefici dalle più nocive e numerose di operai tra esse, conformemente alla maturità delle coscienze, all'opportunità dei luoghi e facilità dei mezzi, alle altre di minore importanza, occorre che se ne inizi l'applicazione a quelle minerarie.

E siccome tra i presidî più validi ed efficaci delle istituzioni quello che occupa un posto distinto è al certo l'insegnamento, ad esso debbono mirare le menti degli studiosi, consacrarsi i cuori dei filantropi, per raggiungere l'altissima meta della redenzione di questi veri soldati del lavoro.

Certo che alla trasformazione e perfezionamento di questa industria, non venne meno il concorso dell'insegnamento, poichè, parallelamente alle istituzioni di previdenza e di soccorso, noi vediamo germogliare e diffondere questa nuova espressione dell'igiene sociale. Però il numero e l'entità delle scuole, il modo come vi si insegna, i mezzi di cui dispongono, mal corrispondono agli odierni progressi delle vaste branche igieniche.

Conviene dunque istituire presso i Politecnici, le scuole industriali e professionali, gli uffici del R. Corpo delle miniere e gl'istituti d'igiene, sezioni speciali destinate all'igiene industriale, che, avendo fondamento e corpo a sè, diano la precedenza alla mineraria, come quella di cui si sente più vivo il bisogno e di cui abbiamo pronta la materia prima.

E, perchè possa rispondere alle finalità, che una simile scuola deve proporsi, è necessario l'aiuto della fisiologia, che animata e guidata dalla patologia giunga fino alla clinica del lavoro, aprendosi corsi speciali in tale materia, per studiare ed illustrare le lesioni da infortunio e le malattie professionali, che vanno ogni giorno moltiplicandosi, le statistiche, i difetti dei nostri ordinamenti minerari e mettere in grado i medici di completare e perfezionare la loro educazione scientifica, seguendo passo a passo questa novissima orientazione dell'igiene moderna.

Ma in altro campo dovrebbe svolgersi l'azione dell'insegnamento ed è quello rivolto ai minatori nel luogo stesso del loro lavoro.

Gl'ispettori industriali, i medici addetti ai posti di soccorso o incaricati del servizio sanitario degli ospedali dovrebbero essere investiti di un vero ufficio di controllo e vigilare, insieme agl'ingegneri del governo sull'esatta osservanza delle leggi di polizia industriale, illuminando con conferenze, istruzioni popolari ed esercitazioni gli operai sui pericoli derivanti dalle condizioni poco igieniche degli ambienti di lavoro, dal trasporto a spalla di grossi blocchi di minerale in giovine età, dalle forme larvate e maligne delle intossicazioni e dalle inalazioni di pulviglio istruendoli su tutti i fattori predisponenti a malattie, sui modi di ovviarle e sulla pratica applicazione degli odierni congegni di difesa e sicurezza individuale e collettiva.

Data l'esistenza delle scuole industriali, professionali e minerarie e degli istituti d'igiene nonchè di ambulatori e di insegnamenti di pronti soccorsi per gl'infortunî sul lavoro, di ospedali presso le principali miniere, non dovrebbe essere difficile anche dal lato economico l'istituzione di una scuola autoctona e l'intervento diretto dei sanitarî nel controllare l'osservanza delle norme igieniche impartite, provvedendo le scuole di tutti i mezzi scentifici occorrenti con contributi dei governi, delle provincie, dei comuni e degl'industriali.

Pertanto vi presento il seguente ordine del giorno:

Il Congresso Internazionale per le malattie del lavoro, riconosciuto che l'istruzione tecnica è precipuo fattore di prosperità e che i precetti d'igiene e patologia industriale, veri bisogni dell'odierna evoluzione sociale, dovrebbero essere, oltre che banditi da speciali cattedre, diffuse tra gli operai,

FA VOTI:

1.° Che, a prescindere dai più efficaci presidî legislativi, diretti al progresso delle industrie ed alla tutela della salute e della vita di quanti vi sono occupati, ad opera dei governi e con un'intesa comune, fosse dato il maggiore sviluppo ed incremento alle cattedre d'igiene e patologia del lavoro, riordinando ed ampliando quelle esistenti;

2.° Che nelle principali miniere del mondo fosse istituito un servizio sanitario stabile con medici rivestiti di carattere pubblico, nel doppio scopo di cooperare col personale tecnico all'esatta osservanza delle leggi di polizia e di illuminare gli operai sui pericoli del lavoro e sui mezzi atti ad assicurarne l'incolumità ed il benessere.

Signori,

Poichè il convegno odierno, vivificato dallo spirito di associazione, segna sicura la vittoria della più importante fase della lotta sanitaria e dell'igiene contemporanea, affermandosi nella capitale lombarda, dove la forza di lavorare e la virtù di produrre sono pari agli slanci ed ai miracoli della carità, fate che, colla vostra fede, coll'opera vostra, si renda più tenace e gagliarda la difesa dei minatori, i più umili eroi del proletariato, che, abbattendo i grossi e tenaci macigni delle inesplorate montagne, entrano nella storia della civiltà, nel reame della potente moderna operosità, chiamando *le genti alle pacifiche gare del lavoro!*

IX.

Dott. G. Pierotti (Pontedera):

Istituto d'Igiene della R. Università di Pisa
(Prof. A. Di Vestea - Direttore)

Le malattie degli Operai attendenti alla lavorazione del cotone a Pontedera.

Estratto dalle note sulle condizioni sanitarie ed economiche di un gruppo di popolazione operaia attendente alla lavorazione del cotone a Pontedera.

In questo studio ho preso a considerare 800 operai, 180 maschi e 620 femmine, occupati nei due maggiori opifici del paese, il Cotonificio Ligure Toscano, la Manifattura Toscana Dini & C. Quivi sono attuate tutte le diverse lavorazioni del cotone, dalla filatura alla tessitura, alla tingitura, fino ai più svariati sistemi di rifinizione. Nelle varie lavorazioni e specialmente in quelle dove si ha una grande produzione di polveri organiche (filatura, tessitura, garzatura) abbonda l'elemento femminile giovane (vedi i prospetti N. I e N. II). Il prospetto N. II dimostra anche che l'elemento maschile è più specialmente occupato nei lavori al caldo e al caldo umido (caldaie e macchine a vapore, tintoria).

Accennato a questa distribuzione degli operai come ad un particolare importantissimo per lo studio delle eventuali malattie che nelle diverse occupazioni possono avere la loro causa predisponente od efficiente è doveroso aggiungere che gli ambienti di lavoro di costruzione moderna sono nel loro complesso in buone condizioni igieniche. La quota individuale di spazio come superficie e come cubatura nella maggior parte dei laboratori è esuberante. Dove si rendono necessari funzionano ventilatori, inumiditori e compressori d'aria. Esiste in ambedue gli opifici un numero sufficiente di latrine ed un condotto portante l'acqua potabile. Ogni stabilimento ha la sua sala d'allattamento. Sono osservate rigorosamente le disposizioni di legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli.

Ho sottoposto ogni operaio ad una minuziosa ed accurata visita sanitaria non tralasciando di prendere alcuni dati antropometrici (statura, peso, polso, capacità vitale). Prima di procedere all'esame obiettivo raccoglievo minutamente i ricordi anamnestici indugiandomi con speciale attenzione su quelli riguardanti la morbosità per malattie infettive. Dalla coordinazione e dalla elaborazione di questi ricordi hanno avuto origine i dati numerici raccolti nei prospetti III e IV. Ho trascurato di notare i dati riguardanti i comuni esantemi sofferti, perchè di scarso interesse per lo scopo prefissomi; ricordo solo che questi nella tenera età avevano colpito quasi tutti gli individui. Per poter fare dei confronti ho diviso ciascuno dei due gruppi, maschile e femminile, in due sottogruppi dei giovani e degli adulti: nel primo ho compreso gli individui dell'età dai 12 ai 25 anni, nel secondo quelli dai 25 ai 50-60 anni. Credo opportuno notare che, per quanto il funzionamento degli opifici in esame risalga ad una data relativamente recente (il Cotonificio cominciò a funzionare nel 1890 la Tessitura nel 1900), la quasi totalità degli operai appartenenti al sottogruppo adulti non ha cambiato genere di lavoro entrando nei nuovi stabilimenti, poichè costoro fino da quando si dettero al lavoro esplicarono l'attività loro nell'industria cotoniera, lavorando allora certamente in peggiori condizioni d'ambiente (industria della tessitura a mano a domicilio o in locali disadatti per costruzione, per cubatura, per mancanza di mezzi di aspirazione dei pulviscoli nelle donne, tintoria in ambienti ristretti e disadatti per gli uomini).

Osservando i prospetti III e IV noto che negli operai visitati la morbosità per clorosi, per malattie acute di petto, per tifo addominale fu piuttosto accentuata, meno per le infezioni reumatiche, per l'influenza, per la difterite, per le nefriti acute. Nei sottogruppi giovani non esiste il ricordo di un solo caso di vaiolo, mentre esiste nei sottogruppi adulti. La difterite sembrerebbe aver infierito assai maggiormente nei sottogruppi giovani: ciò a parer mio non deve attribuirsi a più favorevoli condizioni epidemiologiche nella generazione più giovane, ma ai buoni risultati della sieroterapia che conduce gli ammalati a guarigione; di qui il ricordo più frequente di tale malattia nelle notizie anamnestiche di data recente mentre avanti la scoperta del siero antidifterico la maggior parte degli attaccati dalla difterite scomparivano dalla scena della vita. Nel prospetto IV osservo ancora che fra le malattie veneree fu più frequente la blenorragia, meno l'infezione per ulceri semplici contagiose; esiste il ricordo di un solo caso di sifilide su 180 individui. Le malattie veneree si sono verificate con maggior frequenza nel sottogruppo adulti per varie ovvie ragioni sulle quali non è il caso di dilungarsi.

Ho già accennato alla frequenza piuttosto grande della morbosità per clorosi riscontrata nei ricordi anamnestici: infatti su 100 operaie almeno 10 sono state clorotiche. Il fenomeno morboso nel 98 % dei casi si era manifestato verso l'inizio della pubertà, o poco prima, o poco dopo,

durando un tempo più o meno lungo e disturbando il regolare andamento delle mestruazioni e delle altre funzioni vitali. Nella maggioranza dei casi le clorotiche, pur continuando ad attendere alle loro occupazioni, guarirono mediante un'opportuna cura ricostituente; però in qualche caso, per i gravi disturbi funzionali, insieme alla cura ricostituente si rese necessario il riposo assoluto. Esaminando le cifre contenute nelle due prime colonne del prospetto III, a prima vista parrebbe che il sottogruppo delle adulte avesse dato un maggior contributo di morbosità per clorosi. Però bisogna notare che su 491 individui del sottogruppo giovani, ben 113 per l'età giovanissima non sono ancora puberi; e siccome ho riscontrato che questo fenomeno morboso nel 98 % dei casi si verifica all'inizio della pubertà, ne concludo che per la frequenza non vi deve essere stata gran differenza fra i due gruppi.

Anche le malattie acute di petto (Bronchite, Pleurite, Polmonite) danno un'alta percentuale di morbosità che è del 21,1 % negli uomini, dell'8,6 % nelle donne, con un rapporto di frequenza quasi triplicato per i primi. La causa di ciò deve ricercarsi nel genere di lavoro (lavori al caldo e al caldo umido: macchinisti, fuochisti, tintori, stampatori, apparecchiatori, ecc.) al quale è adibito il 37,7 % (vedi il prospetto II) degli operai maschi. Se poi s'indaga con quale frequenza queste malattie si sieno verificate partitamente nei due sottogruppi si arriva alla conseguenza che tanto nelle donne come negli uomini esiste una differenza in più del 9,4 % e del 5,2 % pel sottogruppo adulti. Questa però va intesa in un senso molto largo, vuoi per la maggior vita vissuta degli adulti fra i quali si trovano degli anziani, vuoi per la frequenza delle recidive, caratteristica di queste infezioni; vuoi infine perchè in un medesimo individuo in diversi periodi della vita si possono essere verificate tutte e tre le forme della malattia con l'aggiunta anche delle recidive. Dunque l'unica conclusione che mi è lecito trarre a questo riguardo è che queste malattie si verificano con maggior frequenza nei maschi. Come non ultima ragione di ciò devo ricordare la specie di lavoro al quale sono adibiti.

La morbosità per tifo addominale è rappresentata da una cifra piuttosto alta specialmente per gli uomini (13,3 %), mentre nelle donne raggiunge il 5,48 %. Questo alto rapporto di morbosità purtroppo non è specifico della popolazione operaia di Pontedera, ma è un triste appannaggio di tutta la popolazione italiana, la quale su tutte le altre ha il primato della mortalità per tifo con una cifra di 9,37 morti su 10,000 abitanti (1). Per la Toscana (comuni minori) abbiamo il rapporto anche più alto di 9,50 morti su 10,000 abitanti (2). Tornando agli operai cotonieri di Pontedera, esiste una differenza quasi insignificante al riguardo della frequenza di tale malattia nei due sottogruppi; ciò vuol dire, tenuto presente che la malattia attacca di frequenza i giovani e che rarissime sono le recidive, che la morbosità per ileo-tifo non si è andata per nulla

attenuando. La più alta quota negli uomini si può spiegare coi disordini dietetici e colle soverchie libazioni alle quali il sesso maschile nei giorni di festa o di riposo si abbandona con molto maggiore frequenza del femminile.

I casi di infezione reumatica si sono verificati più frequentemente nelle donne; e fra i due sottogruppi è quello giovane il maggiormente colpito. I giovani, e specialmente i giovanissimi, avendo da poco cambiata la vita di famiglia con quella del lavoro, non sono ancora, diremo così, temprati verso gli squilibri di temperatura e di umidità ai quali si trovano necessariamente esposti.

Alle notizie anamnestiche sulle malattie aggiungo anche quelle riguardanti gli infortuni. Gli opifici sono assicurati colla Mutua Infortuni di Milano ed i loro gerenti fanno parte dell'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro e della Associazione fra gli Utenti di Caldaie a Vapore. Non ostante queste due ultime sagge disposizioni che si risolvono nell'applicazione di mezzi protettori ed avvisatori nei luoghi pericolosi, gli infortuni si verificano con una certa frequenza, ma per fortuna in generale con conseguenze lievi. E per riportare qualche cifra, nell'anno 1905 trovo che su 72 infortuni constatati (9,11 su 100 operai) soli due furono gravi, dei quali uno seguito da morte. Abbondano le contusioni e le ferite lacero contuse, tutte leggere in maggioranza guarite entro 10 giorni, ed in massima parte verificantesi nelle tessitrici per l'uscita della navetta dal suo serbatoio nel telaio. Noto che ora per la sostituzione del para-navette Scontietti al vecchio ed imperfetto ordigno di protezione, queste lesioni causate dall'uscita della navetta sono rese quasi impossibili. Rare sono le ferite suppurate, grazie all'uso costante della medicatura antisettica. La cifra complessiva di premi pagati dalla Compagnia di Assicurazione nell'anno 1905 fu di Lire 5104,95, dalle quali togliendo il premio pagato alla famiglia dell'operaio morto in lire 4076,85, rimangono lire 1028.10 che divise fra i 71 individui colpiti da infortunio danno Lire 14.48 per ciascuno. Avendo calcolato la media delle giornate di lavoro perdute da ciascun individuo colpito da infortunio, risultante di 10,4 giornate, ne consegue che ogni ammalato ebbe un indennizzo medio giornaliero di Lire 1,39 circa. Piccola somma se si vuole, ma sempre bastante perchè l'operaio il più bisognoso durante l'assenza forzata dal lavoro non rimanesse nella completa indigenza.

Espongo ora i risultati della visita sanitaria. A scopo di chiarezza ho diviso ciascun gruppo maschile e femminile in 4 categorie (vedi prospetti V e VIII). In una prima ho compreso gli operai in condizioni buone di salute cioè coloro che presentavano aspetto florido senza alcuna alterazione somatica e funzionale. Questi sono rappresentati dal 53,5 % nelle donne e dal 52,2 % negli uomini; due cifre molto vicine. Se poi in ogni gruppo confronto fra loro i due sottogruppi, mi risulta che tanto

nelle donne come negli uomini, il numero rappresentante la percentuale degli individui in buone condizioni di salute, è più alto per il sottogruppo giovane. Non mi fermo ad esporre le ragioni di questo risultato essendo troppo ovvie.

Nella seconda categoria ho compreso gli operai che alla visita sanitaria si mostrarono in condizioni di salute discrete, cioè coloro che, pur non presentando lesioni somatiche o funzionali, nell'aspetto generale si dimostravano o precocemente invecchiati, o denutriti, o torpidi nelle loro funzioni. Fra le molteplici cause di ciò cito i numerosi parti nelle donne, la vita di stravizio o di eccessivo strapazzo negli uomini. Le cifre rivelano che di costoro ve n'erano il 30 % negli uomini, e il 29,8 % nelle donne. Questa percentuale quasi uguale, nei due gruppi è data in grande maggioranza dai sottogruppi adulti per le ragioni ovvie della maggior vita vissuta, dell'influenza delle malattie sofferte, delle cattive abitudini di vita e di ambiente ecc.

Nella terza categoria ho raccolto gli operai in condizioni di salute poco buone, cioè coloro che senza avere una vera e propria malattia presentavano delle condizioni somatiche e funzionali da far ritenere precaria la loro salute, essendo l'organismo in uno stato di deperimento e sotto la continua minaccia di divenire facile preda di qualche malattia infettiva, o del ricambio materiale; tali gli individui clorotici e anemici, tali gli affetti da catarro bronchiale cronico afebbrile portato da lungo tempo come se si trattasse di una condizione normale degli organi respiratori. Di costoro trovai il 12,4 % nelle donne, ed il 10 % negli uomini. Ricercando poi in quale rapporto stiano i sottogruppi fra loro, nei maschi trovo delle cifre come 8 % e 11 % con una differenza in più del 3 % pel sottogruppo adulti; nelle femmine invece noto il fatto inverso, e ricavo dei numeri come 14,4 % e 4,6 % con una differenza in più per il sottogruppo giovani del 9,8 %. Vedremo che questo poco confortante risultato è dovuto al grande numero di casi di clorosi riscontrato nelle giovani.

Nella quarta categoria ho compreso e classificato gli individui in condizioni di salute assolutamente cattive, cioè gli ammalati. Di costoro esiste il 4,1 % nelle donne ed il 7,7 % negli uomini. Questi resultati uniti a quelli della seconda e della terza categoria purtroppo dimostrano che le condizioni sanitarie di questo gruppo di popolazione operaia sono pochissimo soddisfacienti; e tanto più appariranno meno soddisfacienti quando avrò ricordato la natura delle malattie e le loro cause.

Comincio ad analizzare i dati forniti dagli individui compresi nella terza categoria rifacendomi dallo studio della clorosi (vedi il prospetto VI). Su 620 operaie 52, ossia l'8,38 % si rivelarono manifestamente clorotiche. Quasi tutte appartenevano al sottogruppo giovani, anzi, per meglio dire, al nucleo giovanissime. Ciò si accorda completamente coi dati resultanti dallo spoglio delle notizie anamnestiche. Quali le cause di questa clorosi?

Dopo un accurato esame (vedi la prima parte di questa comunicazione) sugli ambienti di lavoro, sul modo come il medesimo viene eseguito, e sulla sua durata (ore 10-10 ½ con un intervallo di ore 1-1 ½ al mezzodì) posso con sicurezza escludere un'azione diretta di questi fattori a provocare la clorosi. Invece da un'inchiesta personale condotta su vasta scala mi risulta che le principali cause di questa clorosi sono la insufficiente e spesso mal sana alimentazione, le pessime condizioni igieniche delle abitazioni, l'influenza del dominio nella località della tubercolosi polmonare. L'alimentazione, poverissima di vitto animale e spesso mancante di una conveniente preparazione, si compone, nella grande maggioranza dei casi, di pane asciutto al mattino, pane asciutto con scarso e scadente companatico al mezzodì, di una minestra di pochissimo potere nutritivo alla sera (quando è di carne non è raro che per fare la minestra a 5-6 e anche più persone si usino soli 20 centesimi di carne) coll'aggiunta di pane unito di rado a pochissima carne, spesso a fagiuoli o salumi, e di un poco di vino non sempre. La prova evidente di una insufficiente alimentazione dovuta più specialmente alla scarsezza di vitto animale, è data dalle cifre resultanti dalle indagini da me eseguite sul consumo di carne fresca a Pontedera nel sessennio 1900-1905.

Ebbene, resulta che ogni abitante in media consuma annualmente Kg. 24,031 di carne, mentre gli operai cotonieri dell'Alta e Media Italia nel 1885 ne consumavano Kg. 39 (3). La differenza si accentua quando si pensi che ora dopo 20 anni, le condizioni di alimentazione dei cotonieri dell'Alta Italia sono di certo migliorate: questa differenza infine si rende anche più notevole quando si consideri che nel fare la media per Pontedera ho dovuto considerare tutte le classi della popolazione, fra le quali, quella operaia certamente consuma minor quantità di carne. La ragione di questa insufficiente alimentazione non è da attribuirsi ai troppo scarsi salari, poichè da uno studio accurato fatto in proposito, mi risulta che i salari sono presso a poco uguali a quelli dell'Alta Italia; i quali alla loro volta sono superiori a quelli delle altre regioni (4). Purtroppo una buona parte del salario spesso è consumata nell'alimentare i vizi domenicali dell'uomo, nell'eccessiva ricercatezza dell'abbigliamento nella donna. Altra causa della clorosi ho detto avere le sue radici nelle pessime condizioni igieniche delle abitazioni. Infatti queste, meno poche eccezioni, sono in condizioni deplorevoli per moltissime cause; quali lo stato di eccessiva umidità del piano terreno, la limitatissima cubatura e l'insufficiente aereazione ed illuminazione, la nessuna nettezza dei locali, ovvia sorgente del così detto mefitismo dell'aria, la frequente mancanza della latrina sostituita dal vecchio e lurido sistema del getto che obbliga a deporre nelle stanze: non è raro poi che questi getti abbiano la loro apertura sui ripiani delle scale. Se a questo si aggiunge che le condutture dei bottini e degli acquai si trovano nelle peggiori condizioni e che i bottini sono spesso a smaltitoio, si ha quanto basta per dimostrare lo

stato grave di insalubrità dell'aria degli ambienti già per sè stessi insufficienti di cubatura e mancanti di buona ventilazione e di illuminazione. L'aria delle stanze da letto impregnata anche di gas (oltre a quelli cloacali) che si sprigionano dalla biancheria, dal corpo e dal letto di rado rinnovata, deve spiegare durante il sonno sull'organismo affaticato degli operai una influenza dannosa per i processi del ricambio materiale e per la crasi del sangue. Come terza causa si aggiunge quella gravissima dello stato di anemia cronica facile a prodursi nei figli dei tubercolosi. Queste influenze nocive si ripercuotono maggiormente sull'elemento giovane all'inizio della pubertà, appunto perchè in questo momento l'organismo, oltre ad aver bisogno di una più abbondante alimentazione, e di maggiori cure, è più vulnerabile. Negli adulti e negli anziani, vuoi per la maggior resistenza agli effetti della insalubrità dell'aria, vuoi per le minori esigenze nutritive del loro organismo, raramente si riscontrano quadri di anemia; ma spesso le loro condizioni generali dimostrano che anche essi pagano il loro tributo a tutto questo complesso di condizioni di esistenza antigienica.

Nella terza categoria sono compresi anche gli individui affetti da catarro bronchiale cronico afebbrile. Di questi nelle donne abbiamo il 4,3 % (vedi il prospetto VI); negli uomini il 10 % (vedi il prospetto IX). Questo fenomeno morboso nelle femmine si riscontra nel solo sottogruppo delle giovani con un rapporto del 5,9 %; nei maschi trovasi in ambedue i sottogruppi con una preponderanza nel sottogruppo degli adulti (11 %) sul sottogruppo dei giovani (8 %). La morbosità più che raddoppiata negli uomini deve avere uno stretto rapporto col grande numero di malattie acute di petto riscontrate nel fare lo spoglio delle notizie anamnestiche. Queste malattie o per debolezza organica, o perchè trascurate nella convalescenza, debbono aver lasciato come strascico il catarro bronchiale cronico. Questa affezione piuttosto frequente in ambedue i gruppi deve molto impensierire l'igienista, poichè ormai è un assioma che in tali condizioni dell'apparecchio respiratorio il bacillo tubercolare trova nel polmone un substrato di attecchimento oltremodo favorevole.

Studiando gli individui compresi nella quarta categoria ebbi ancora una prova della triste verità testè accennata; poichè il numero degli affetti da tubercolosi polmonare superava ogni previsione. Però è bene notare che la tubercolosi polmonare è una piaga che consuma gli operai cotonieri tutti, tanto che è considerata come una malattia professionale. Ricordo le ricerche di Tassinari (5) tra gli ammalati ricoverati nello Spedale di Pisa negli anni 1885-1890: egli trovò che su 1910 tessitrici ammesse 88 morirono e di queste 40 per tubercolosi polmonare (il 44 % su tutte le morti!); mentre nel medesimo periodo su 601 donne ammesse non tessitrici, si ebbe il molto più basso rapporto di mortalità per tubercolosi polmonare del 23 %. Il De Hieronymis (6) per la provincia di Pisa trovò che su 100 donne morte per tubercolosi polmonare, il 12,22 % era

rappresentato da tessitrici. Questa, che del resto non risparmia le altre classi sociali, è molto diffusa anche in Pontedera: di fatti dai registri mortuari del decennio 1895-1904 rilevo che su 1968 morti ben 224 avvennero per tubercolosi polmonare, ossia l'11,24 %; cifra piuttosto alta e di poco inferiore a quella trovata per la città di Pisa (12,8 %) da Ricci e Frassi (7).

Nel gruppo operaio in esame ho già detto che la morbosità per tubercolosi polmonare è molto accentuata: infatti l'esame dei prospetti VII e X insieme con altri fatti morbosi di minima frequenza e di nessun rapporto con il lavoro, fa vedere che alla visita sanitaria i maschi furono trovati sofferenti di petto nella proporzione del 5,5 %; e se sul 3,3 % di costoro si potevano affacciare dubbi sulla diagnosi, nel rimanente 2,2 % la tubercolosi polmonare era dichiarata. A questi si deve aggiungere il nucleo degli affetti da catarro cronico che ho riscontrati nella forte proporzione del 10 %. Quanto alle donne si trova che le ammalate di petto davano un numero pari al 3,6 ‰, di cui l'1,61 con diagnosi sicura, l'1,45 con diagnosi dubbia: aggiungi il 4,3 % di affette da catarro cronico afebbrile. Si conclude che in questo gruppo operaio esistono circa il 2 % di individui affetti da tubercolosi polmonare dichiarata, il 2 % di casi sospetti, il 5 % di candidati alla terribile malattia. Questi resultati mi impressionarono profondamente.

Le cause di tal cattivo stato di cose sono molteplici, alcune di esse sono state già accennate quando mi sono occupato delle cause della clorosi (alimentazione scarsa di vitto animale, deplorevoli condizioni igieniche delle case, disposizione ereditaria). A questa bisogna aggiungere la stessa clorosi come condizione disponente ad una particolare vulnerabilità dell'albero bronchiale per parte dei pulviscoli professionali mai completamente removibili dagli apparecchi appositi di ventilazione locale. Altre concause sono l'alcoolismo, diffuso specialmente tra gli uomini il nessun rispetto delle norme più semplici dell'igiene individuale e collettiva, la mancanza di pratiche razionali di disinfezione e di isolamento. Dopo ciò nessuna meraviglia deve arrecare il rapido diffondersi di questo morbo non solo nella classe operaia, ma in tutta la popolazione di Pontedera.

Da quanto ho premesso si comprende che le assenze forzate dal lavoro per malattia devono essere frequenti e prolungate. Infatti ho rilevato nel 1905 sul conto di 800 operai occupati in media 290 giorni dell'anno, che di 167,200 giornate di lavoro, ben 9259 furono perdute per causa di malattia. Abbiamo così una media per operaio di 11,5 giornate perdute nel 1905, e, contrariamente a quelle perdute per infortunio, senza alcun corrispettivo compenso.

***

Concludendo, le condizioni sanitarie degli operai cotonieri di Pontedera sono poco soddisfacenti. Esistono specialmente 3 forme morbose:

la clorosi, il catarro bronchiale cronico afebbrile e la tubercolosi polmonare, le quali si ingranano e si avvicendano. Però esse non si possono considerare come malattie di indole veramente professionale, dipendendo verosimilmente dalle speciali condizioni di esistenza degli operai nella località che si considera.

Ciò non toglie intanto che gli industriali continuino a battere la via per la quale si sono incamminati provvedendo gli ambienti di lavoro, già abbastanza ben disposti, di tutti gli altri mezzi necessari di profilassi (sputacchiere, spogliatoi, lavandini, bagni). Molto opportuno sarebbe l'impianto di una cassa per malati. Urge l'impianto di una cucina popolare cooperativa. All'autorità comunale e governativa poi incombe l'obbligo di attivare un'oculata vigilanza sanitaria sugli ambienti di lavoro e sugli operai allo scopo precipuo di separare sollecitamente gli affetti da malattie contagiose. Alle medesime incombe anche l'obbligo di provvedere secondo legge ad un regolare e proporzionato servizio di disinfezione e di isolamento; e di dare opera sollecita per il risanamento edilizio del paese, e specialmente per la costruzione di case operaie, oggi tanto favorite da apposite leggi di Stato; di promuovere infine la esatta applicazione delle leggi sulla istruzione obbligatoria, avvalorandola con la istituzione di un patronato scolastico e della refezione scolastica.

9 maggio 1906.

BIBLIOGRAFIA.

(1) Statistica delle cause di morte pubblicata dalla Direzione Generale della Statistica del Regno per gli anni 1893-1897.

(2) A. Di Vestea - Appunti statistici sulle condizioni sanitarie dei piccoli Comuni - *Giornale della Reale Società Italiana d'Igiene,* Milano, 1894.

(3) Risultati dell'inchiesta sulle condizioni igieniche e sanitarie nei Comuni del Regno - Relazione generale, pag. CXCIX - Pubblicazione della Direzione Generale della Statistica - Roma, Tipografia S. Michele di Reggiani e Soci, 1886.

(4) Montemartini - La donna nell'industria italiana - Pubblicazione del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Ufficio del Lavoro, 1905.

(5) Tassinari - Ricerche nell'aria di una fabbrica di tessuti. ecc., con speciale riguardo al bacillo della tubercolosi - *Annali d'Igiene sperimentale,* Vol. II, pag. 251, anno 1892.

(6) T. De Hieronymis - La diffusione della tubercolosi nella Provincia di Pisa, nel volume *Questioni del Giorno,* pubblicato a cura dell'Istituto d'Igiene della R. Università di Pisa - Tip. Mariotti, anno 1900.

(7) A. Frassi e G. Ricci - La tubercolosi polmonare nello Spedale e Comune di Pisa durante il decennio 1888-97; nel volume *Questioni del Giorno* - Tipografia Mariotti, 1900.

PROSPETTO I.

Distribuzione per gruppi di età di N. 620 Operaie.

(a cifre assolute — b cifre proporzionali a 100 individui)

ANNI DI ETÀ	NUMERO DELLE OPERAIE	
	a	b
12-15 anni	109	17,58
15-20 »	256	41,29
20-25 »	123	19,83
25-30 »	48	7,74
30-40 »	50	8,06
40-50 »	34	5,48
**12-50 »	**620**	**99,98**

PROSPETTO II.

Classificazione per età e per specie di lavoro di N. 800 Operai.

(a cifre assolute — b cifre proporzionali a 100 individui)

ANNI di età	CATEGORIA PRIMA Operai lavoranti all'aria aperta o in ambienti privi di umidità e di polveri sol.				CATEGORIA SECONDA Operai lavoranti al caldo o al caldo umido.				CATEGORIA TERZA Operai lavoranti in ambienti ricchi di polveri organiche.			
	Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
12-15 anni	2	1,11	6	0,96	0	0	2	0,32	0	0	101	16,29
15-20 »	6	3,33	32	5,16	2	1,11	9	1,45	14	7,77	215	34,67
20-25 »	10	5,55	25	4,03	11	6,11	8	1,29	11	6,11	90	14,51
25-30 »	7	3,88	10	1,61	12	6,66	1	0,16	10	5,55	37	5,96
30-40 »	13	7,11	8	1,29	21	11,66	—	—	8	4,44	42	6,77
40-50 »	15	8,33	7	1,12	22	12,22	—	—	16	8,88	27	4,35
**12-50 »	**53**	**29,40**	**88**	**14,10**	**68**	**37,70**	**20**	**3,20**	**59**	**32,70**	**512**	**82,50**

PROSPETTO III.

Su 620 Operaie dai 12 ai 50 anni furono ammalate.

(*a* cifre assolute — *b* cifre proporzionali a 100 individui)

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	Clorosi		Malattie acute di petto (Bronchite, Pleurite Polmonite)		Tifo addominale		Infezione reumatica		Influenza		Difterite		Vaiolo		Nefrite acuta	
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
dai 12 ai 25 anni N. 491 (sottogruppo giovani) . . .	48	9,79	30	6,10	27	5,49	6	1,22	4	0,81	9	1,93	--	—	2	0,40
dai 25 ai 50 anni N. 129 (sottogruppo adulte e anziane)	14	10,85	20	15,30	7	5,42	4	0,81	4	3,10	—	—	3	2,32	1	0,77
dai 12 ai 50 anni N. 620 (gruppo femminile) . . .	62	10,00	50	8,66	34	5,48	10	1,61	8	1,29	9	1,45	3	0,48	3	0,48

PROSPETTO IV.

Su 180 Operai dai 12 ai 60 anni furono ammalati.

(*a* cifre assolute — *b* cifre proporzionali a 100 individui)

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	Malattie acute di petto (Bronchite, Pleurite Polmonite)		Tifo addominale		Infezione reumatica		Influenza		Difterite		Vaiolo		Malattie veneree					
													Ulceri contagiose		Blenorragia		Sifilide	
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
dai 12 ai 25 anni N. 62 (sottogruppo giovani) . . .	11	17,7	8	12,9	1	1,6	2	3,2	3	4,8	—	—	1	1,6	1	1,6	—	—
dai 25 ai 60 anni N. 118 (sottogruppo adulti e anziani)	27	22,9	16	13,5	1	0,8	1	0,8	1	0,8	8	6,7	6	5,0	16	13,5	1	0,8
dai 12 ai 60 anni N. 180 (gruppo maschile)	38	21,1	24	13,3	2	1,1	3	1,6	4	2,2	8	4,4	7	3,8	17	9,4	1	0,5

PROSPETTO V.

Stato attuale di N. 620 Operaie. — Condizioni di salute.

(a cifre assolute — b cifre relative a 100 individui osservati)

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	BUONE (Categ. Prima)		DISCRETE (Categ. Seconda)		POCO BUONE (Categ. Terza)		CATTIVE (Categ. Quarta)	
	a	b	a	b	a	b	a	b
dai 12 ai 15 anni N. 491 (sottogruppo giovani)	269	54,7	132	26,8	71	14,4	18	3,6
dai 25 ai 50 anni N. 129 (sottogruppo adulte anziane) . .	63	48,9	53	41,0	6	4,6	8	6,2
dai 12 ai 50 anni N. 620 (gruppo femminile)	332	53,5	185	29,8	77	12,4	26	4,1

PROSPETTO VI.

Operaie in condizioni di salute poco buone.

CATEGORIA III. — N. 77 su 620 individui visitati

Stato morboso.

(a cifre assolute — b cifre proporzionali a 100 osservati)

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	CLOROSI E ANEMIA		CATARRO BRONCHIALE CRONICO	
	a	b	a	b
dai 12 ai 25 anni N. 491 (sottogruppo giovani)	46	9,36	25	5,09
dai 25 ai 50 anni N. 129 (sottogruppo adulte anziane) . .	6	4,65	—	—
dai 12 ai 50 anni N. 620 (gruppo femminile)	52	8,38	25	4,03

PROSPETTO VII.

Operaie in condizioni di salute cattive.

CATEGORIA IV. — N. 26 su 620 individui visitati.

Malattie constatate.

(*a* cifre assolute — *b* cifre proporzionali a 100 visitati).

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	TUBERCOLOSI POLMONARE				NEFRITE CRONICA	
	sospetta		conclamata			
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
dai 12 ai 25 anni N. 491 (sottogruppo giovani) . .	7	1,42	7	1,42	3	0,61
dai 25 ai 50 anni N. 129 (sottogruppo adulte anziane)	2	1,55	3	2,23	2	1,54
dai 12 ai 50 anni N. 620 (gruppo femminile) . . .	9	1,45	10	1,61	5	0,80

PROSPETTO VIII.

Stato attuale di N. 180 Operai — Condizioni di salute.

(*a* cifre assolute — *b* cifre proporzionali a 100 visitati)

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	BUONE Categoria I		DISCRETE Categoria II		POCO BUONE Categoria III		CATTIVE Categoria IV	
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
dai 12 ai 25 anni N. 162 (sottogruppo giovani)	40	64,5	12	19,3	5	8,0	5	8,0
dai 25 ai 60 anni N. 118 (sottogruppo adulti anziani) . .	54	45,7	42	35,6	13	11,0	9	7,6
dai 12 ai 60 anni N. 180 (gruppo maschile) . . , ...	94	52,2	54	30,0	18	10,0	14	7,7

PROSPETTO IX.

Operai in condizioni di salute poco buone.

CATEGORIA III. — N. [illegible] su 180 individui osservati

Stato morboso.

(*a* cifre assolute — *b*) cifre proporzionali a 100 visitati

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	CATARRO BRONCHIALE CRONICO	
	a	*b*
dai 12 ai 25 anni N. 62 (sottogruppo giovani)	5	8,0
dai 25 ai 60 anni N. 118 (sottogruppo adulti e anziani) . .	13	11,0
dai 12 ai 60 anni N. 180 (gruppo maschile)	18	10,0

PROSPETTO X.

Operai in condizioni di salute cattive.

CATEGORIA IV. — N. 14 su 180 visitati

Malattie constatate.

(*a* cifre assolute — *b* cifre proporzionali a 100 visitati)

ANNI DI ETÀ e numero degli individui osservati	Tubercolosi Polmonare				Sifilide		Epilessia		Neurastenia	
	sospetta		conclamata							
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
dai 12 ai 25 anni N. 62 (sottogruppo giovani)	4	6,4	1	1,6	—	—	1	1,6	1	1,6
dai 25 ai 60 anni N. 118 (sottogruppo adulti anziani) . . .	2	1,6	3	2,5	1	0,8	—	—	1	0,8
dai 12 ai 60 anni N. 180 (gruppo maschile)	6	3,3	4	2,2	1	0,5	1	0,5	2	1,1

X.

Dott. R. Coli (Pisa):

Sulla Industria della Trattura della Seta in Provincia di Lucca.

Essendo l'industria della Trattura della seta assai importante in Italia ed occupando uno dei primi posti fra le industrie della provincia di Lucca, per suggerimento del prof. Di-Vestea e sotto la sua guida, ho compiuto uno studio sommario di questa industria per ciò che riguarda la provincia di Lucca medesima, cercando di indagare i metodi coi quali questa industria viene esercitata, quali siano le condizioni degli stabilimenti rispetto all'igiene e quali siano gli inconvenienti che il lavoro della Trattura può apportare agli operai impiegativi e al vicinato. Gli argomenti trattati in questo lavoro sono i seguenti:

1.° Come la Trattura della seta viene effettuata nella provincia di Lucca e che posto occupa tra le industrie della provincia stessa in riguardo del lavoro delle donne e dei fanciulli;

2.° Ambiente di lavoro e esercizio dell'industria in rapporto con la famiglia dei lavoratori;

3.° Abitazione, alimentazione e condizioni economiche dei lavoratori;

4.° Esercizio dell'industria in rapporto con l'ambiente cittadino;

5.° Provvidenze d'ordine legislativo; Regolamenti interni.

Segue infine una nota a parte circa le due malattie professionali caratteristiche, il male cosidetto della caldaiola e l'anemia e clorosi.

§ I.

La Trattura della seta consta delle seguenti operazioni:

a) Preparazione { bagnaggio e cottura dei bozzoli / sbattitura;

b) Composizione del filo di seta greggia;

c) Incrociatura dei fili;

d) Innaspatura;

e) Disgava (levare le matasse dagli aspi);

f) Piegatura delle matasse.

In precedenza s'è dovuto praticare la soffocazione delle crisalidi, e dall'esercizio dell'industria risultano i seguenti cascami:

1.° Struse o senighelle; 2.° Forati, 3.° Doppio greggio, 4.° Galletame; 5.° Falde; 6.° Crisalidi; 7.° Acque di rifiuto delle bacinelle.

I cascami 1.°, 2.°, 3.°, 4.°, 5.° vengono, dopo aver subito la macerazione e l'essiccamento, mandati alle sale di cardatura: colle falde si riempiono pure imbottiti, ecc.

Le acque delle bacinelle ove sono stati bolliti i bozzoli durante la trattura vengono portate all'esterno della filanda o per mezzo di apposita conduttura, o per mezzo di recipienti. Esse vengono scaricate o in corpi di acqua, o nelle fogne cittadine, o in cisterne, o nei prati vicini alle filande. La temperatura delle acque è di c. 50°-55° nelle bacinelle di filatura e 90°-95° in quelle di sbattitura.

Le crisalidi vengono mandate in campagna e servono alla concimazione dei campi.

Le filande nella Provincia sono 32 (almeno quelle denunziate alla fine del 1904), ma alcune delle filande da me prese in considerazione non erano denunziate. Delle 32 filande, 26 hanno motore a mano e sono le più piccole, 2 a vapore, 3 a forza idraulica, 1 a forza idraulica e a vapore.

L'apparecchio che serve per la trattura si chiama « Molino della filanda » e consta delle seguenti parti:

1.° Bacinelle { di sbattitura / di trattura;
2.° Filiere;
3.° Apparecchio d'incrociatura
4.° Andivieni o guidafili;
5.° Aspo.

Il vapore, la forza idraulica e il motore a mano servono ad imprimere il movimento agli aspi e ai guidafili.

Nelle filande a mano e a forza idraulica l'acqua delle bacinelle viene riscaldata in sito durante il lavoro mediante un fornello situato al di sotto del banco di lavoro.

Nella provincia di Lucca l'industria della Trattura della seta occupa per numero il secondo posto dopo le fabbriche della carta.

Eccettuata la Manifattura dei tabacchi e l'industria dei Filati cucirini, la Trattura della seta impiega un maggior numero di donne e fanciulle di tutte le altre industrie: il lavoro della Trattura è esclusivamente affidato alle donne. Nelle filande a mano al movimento degli aspi è addetto un uomo: non è raro però che vi siano impiegate delle donne. Il numero delle operaie impiegate complessivamente nelle diverse filande è di 905 (non calcolando le filande non denunziate) e di queste ve ne sono:

N. 132 dai 10-15 anni (quattro sole di 10 anni)
» 321 » 15-21 »
» 452 » 21 in là.

In ogni filanda vi sono:
- 1 o 2 ministre o direttrici.
- La piegatrice.
- L'annodatora.
- Le maestre.
- Le fattorine.
- Le scambiatrici.

Le operaie più giovani sono le fattorine, le quali di rado superano gli anni 18.

La fattorina compie la prima parte dell'operazione della Trattura, vale a dire la *Preparazione* (bagnaggio e cottura dei bozzoli), le altre parti sono riserbate: le scambiatrici funzionano un po' da maestre e un un po' da fattorine.

Le filande sono situate quali in città, quali in paesi in immediato contatto con case abitate, o in campagna vicinissime ad abitazioni od anche in case abitate. Nessuno degli edifici in cui si compie la Trattura è stato costruito a bella posta per servire da filanda.

§ II.

Ambiente di lavoro.

Gli ambienti di lavoro il più delle volte hanno una cubatura deficiente; così cinque delle filande da me esaminate presentarono da 7 a 11 m^3 di cubatura per operaia.

Alcuni laboratori sono ben ventilati trattandosi propriamente di loggie a grandi aperture, ma sono le filande più piccole.

In nessuna filanda ho trovato apparecchi per la ventilazione artificiale: l'illuminazione viene fatta o per mezzo della luce elettrica, o del gaz ad incandescenza, o finalmente del petrolio.

Per allontanare i vapori nauseabondi che producono le acque delle bacinelle in ebollizione, nella maggior parte delle filande, non vi sono apparecchi speciali e questi si riversano nell'ambiente. In alcune delle più grandi sopra la bacinella della fattorina si trova una lastra di metallo, che ricuopre per metà la bacinella stessa e a questa s'innesta un tubo che con l'altra estremità sbocca in un tubo collettore che decorre ad 1 $^1/_2$ m. d'altezza sopra il banco di lavoro ed esce fuori dalla sala. Questo mezzo di allontanamento dei vapori è insufficiente.

Le *crisalidi* in tutte le filande non vengono subito tradotte fuori dall'ambiente di lavoro, ma rimangono ammassate intorno alle operaie, sia per terra, sia in recipienti speciali, sia sul banco stesso di lavoro.

Le *acque* delle bacinelle vengono al massimo cambiate tre volte nella giornata.

Nelle filande più grandi, ogni maestra o al massimo due maestre hanno a loro disposizione una fonte di acqua fredda che serve per ridurre a 50° l'acqua delle bacinelle delle maestre. In altre filande l'acqua vi viene trasportata per mezzo di recipienti appositi. Sul banco di lavoro sono disposti dei catinelli ripieni di acqua fredda in cui le maestre immergono le mani per evitare i danni che produrrebbe l'acqua calda della bacinella.

I *pavimenti* delle sale di lavoro di tutti questi stabilimenti industriali, eccetto pochi fatti in pietra arenaria, sono costruiti con mattoni comuni e non sono provvisti di strato impermeabile e sono oltremodo mal tenuti, in modo che la pulizia riesce difficile. Questi pavimenti non vengono mai disinfettati in nessuna filanda.

Le *pareti* non sono provviste di intonaco lavabile per una certa altezza dal suolo; anzi ho osservato una filanda in cui le pareti non erano rivestite nemmeno del comune strato di calcina.

Le *finestre* negli ambienti di lavoro di alcune filande, specie delle più grandi, sono assai numerose e di superficie assai vasta, ma in alcuni dei più piccoli stabilimenti industriali di questo genere esse difettano di numero e di ampiezza.

Così ho riscontrato che in alcune filande la superficie delle finestre era rispettivamente di mq. 3, 1,92, 2,63, 2,75, 1,86, 1,10, 1,37, 2,52.

Le *scale* che conducono alle sale di lavoro sono in molti stabilimenti molto ristrette e perfino costruite in legno.

§ III.

Meritano una menzione particolare i *Dormitori* che esistono in alcune filande per le operaie che non sono del luogo e che sono il maggior numero: non se ne può dir male tanto che basti! Deficienti di aria e di luce, tenuti nel massimo disordine, pochissimo curata la pulizia. In certi dormitori gli abiti delle operaie penzolano sopra il capo delle operaie stesse durante il sonno; le scarpe sono poste da capo a letto sopra scaffe scavate nel muro; nei dormitori sono pure ammassate le canestre ove le operaie tengono il loro corredo e ve n'è una ogni operaia.

La cubatura individuale in questi dormitori è meschinissima e le operaie dormono fino in 3 in un sol letto.

Esempi:

Filanda *a*)	1.° *Dormitorio.* -	Cubat. indiv. m. c. 9,633	
		Finestre: 4 a Sud m. q. 170	
	2.° »	Cubat. indiv. m. c. 5,389	
		Finestre { 5 ad Ovest / 2 a Sud	mq. 1,60
	3.° »	Cubat. indiv. m. c. 5,311	
		Finestre { 5 ad Ovest / 2 a Sud	mq. 1,19

Filanda *b*)	1.°	*Dormitorio.* -	Cubat. indiv. m. c. 5,708 Finestre: 1 a Nord m. q. 1,87
	2.°	»	Cubat. indiv. m. c. 9,370 Finestre: 4 a Sud m. q. 1,17
	3.°	»	Cubat. indiv. m. c. 5,653 Finestre: 1 a Ovest m. q. 1,22
	4.°	»	Cubat. indiv. m. c. 7,004 Finestre: 1 a Ovest m. q. 1,22
Filanda *c*)		*Dormitorio.* -	Cubat. indiv. m. c. 13,775 Finestre 1 m. q. 1,09.

Refettori. — Pochissime filande hanno il refettorio. Nemmeno tutte quelle in cui lavorano operaie che non sono del luogo lo posseggono. Questi ambienti funzionano nello stesso tempo da cucina, da luogo di conservazione dei cibi e da stanza da pranzo; non vi sono sedie e sulle poche tavole che vi sono vengono conservati i cibi da una settimana all'altra; le operaie mangiano sedute sulle casse nelle quali ciascuna tiene il necessario per prendere il cibo, piatti, posate, ecc., o in piedi passeggiando per il refettorio o nei cortili attigui alle filande. A volte i pasti si fanno nelle sale stesse di lavoro e la colazione delle 8 al mattino si fa sempre nell'ambiente di lavoro. I refettori e i dormitori sono in alcune filande in comunicazione coi magazzini dei bozzoli.

L'*alimentazione* delle operaie è quasi essenzialmente a base di pane e legumi; è raro figuri la carne fra i loro pasti. Le operaie che sono di luoghi lontani da quello ov' è la filanda ogni sette giorni ricevono da casa propria la maggior parte delle provvigioni, perciò le sostanze di cui si nutrono queste operaie sono ancora stagionate; inoltre queste sostanze vengono conservate in locali non adatti ed esposti alle polveri. Quelle poi che fanno ritorno a casa la sera e che perciò compiono il loro desinare in filanda portano da casa la mattina, al cominciare del lavoro il loro cibo, cibo che dev'essere così mangiato freddo. La quantità di alimento che le operaie prendono è piuttosto scarso.

Acqua potabile e di servizio. — Esclusi pochi stabilimenti, la provvista è insufficiente, e dove potrebbe bastare mancano le disposizioni tecniche adatte all'uso dell'acqua per la buona pulizia personale. Spesso le operaie devono far pulizia all'aperto nei cortili e alle fonti stesse ove attingono acqua potabile. A volte come acqua da bere viene usata quella delle fonti delle bacinelle, che però mi si assicura essere buonissima sotto ogni rapporto, ma queste fonti sono situate a pochi centimetri di distanza dalle bacinelle di dove si svolgono vapori nauseabondi e sopra di esse.

Le *latrine* nelle diverse filande oltre essere scarse per il numero in rispetto alle operaie impiegatevi, sono addirittura indecenti. La maggior parte di queste ha pavimento in mattoni; sono mal ventilate; in molte il

tubo del cesso non è chiuso e mancando la ventilazione di lattina si dà luogo a emanazioni: manca in moltissime il sedile ed in alcune i liquidi escrementizi sono sparsi sul pavimento.

Queste latrine a volte sono in comunicazione con dormitori o con sale di lavoro, altre sono situate all'esterno delle filande.

Bagni e *spogliatoi* non ne esistono in alcuna filanda e le operaie non indossano abiti speciali durante il lavoro.

Durata del lavoro. — La Trattura dura in alcune filande dalla fine di maggio all'aprile dell'anno successivo o al marzo, in altre (specie se piccole) dal giugno al dicembre o al gennaio.

Le *ore* di lavoro giornaliero sono 12 per le donne e 11 per le fanciulle fino a quindici anni (ore settimanali 72 e 66).

In una filanda il lavoro è stato abbreviato di $^1/_2$ ora per le donne, e di $1\,^1/_2$ per le fanciulle.

In un'altra filanda ho riscontrato che le fanciulle nell'estate si facevano lavorare $11\,^1/_2$ ore. Il lavoro incomincia al mattino, d'inverno in alcune filande alle $5\,^1/_2$, in altre alle 6 e d'estate pure: per le operaie al di sotto dei quindici anni il lavoro, almeno nelle filande da me esaminate incomincia $^1/_2$ o 1 ora più tardi. Gl'intervalli che dovrebbero essere di ore due (art. 8 della Legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli), in alcune filande sono di $1\,^1/_4$... $1\,^1/_2$... ore. Le infrazioni all'orario, per quanto mi si dice, sono tutt'altro che rare. Gl'intervalli vengono trascorsi o nel luogo stesso di lavoro o all'aperto ed occupati da alcune operaie in lavori di poco conto.

I *salari* sono diversi a seconda che l'operaia è maestra, scambiatrice o fattorina, ecc.

Le maestre guadagnano in media al giorno			. . . .	L. 1,10
Le scambiatrici	»	»	»	» 0,75
Le fattorine	»	»	»	» 0,65

Le operaie non vengono retribuite settimanalmente; così due filande di quelle da me prese in considerazione e che sono delle più grandi della provincia, danno lo stipendio alle operaie per Natale e alla fine d'aprile o al termine della Trattura (i proprietari però fanno anticipi qualora l'operaia lo richieda). Due altre filande pagano le donne ogni 15 giorni, nelle piccole filande le paghe vengono liquidate a fine di Trattura.

***

L'industria della Trattura della seta è posta dalla legislazione industriale italiana nell'elenco delle *industrie insalubri* compilato dal Consiglio Superiore di Sanità (Decreto del Ministero dell'Interno in data 21 aprile 1895) e figura fra le industrie di 2.ª classe « che esigono speciali cautele per il vicinato ».

Riassumendo abbiamo adunque per le operaie questi inconvenienti:

1.° Atmosfera calda umida delle sale di lavoro per l'evaporazione delle acque delle baccinelle;

2.° Viziazione dell'aria, così de' lavoratori, come de' dormitori, per prodotti gazosi puzzolenti che si sviluppano dai depositi di crisalidi intorno alle operaie e eventualmente anche per comunicazioni con le latrine e coi magazzini dei bozzoli;

3.° Meschina cubatura e nessun provvedimento efficace di ventilazione locale;

4.° Calore raggiante dai fornelli sottoposti alle bacinelle;

5.° Deficiente provvista di acqua per la pulizia personale, niente bagni, niente spogliatoi;

6.° Acqua scalda e talora erogata in modo da restare esposta a vapori nauseabondi e a emanazioni puzzolenti;

7.° Cibi scarsi, quasi esclusivamente di natura vegetale e stagionati o freddi, consumati di regola nelle sale di lavoro.

Aggravano le condizioni di queste operaie:

1.° Lavoro giornaliero e durata annuale della Trattura troppo lunghi;

2.° Salari irrisori.

§ IV.

E circa l'influenza sull'*ambiente cittadino:*

1.° *Rumore* (non tale però da essere soverchiamente incomodo);

2.° Emazioni sgradevoli e nauseabonde originate dalle crisalidi ammassate nei cortili vicino alle case abitate, dall'ebollizione delle falde, dai vapori delle acque delle bacinelle;

3.° Contributo notevole per quantità e qualità al cumulo di rifiuti liquidi e solidi.

§ V.

Provvidenze d'ordine legislativo. - Regolamenti interni. — Non esistono Casse di previdenza e M. S. fra le operaie e nemmeno per le gravide: quando un'operaia si ammala non percepisce paga e viene sostituita da un'altra fino che non si è ristabilita.

Solo le operaie che lavorano in filande con motore a vapore o a forza idraulica sono assicurate sugli infortuni (art. 7 Regolam. della Legge 31 gennaio 1904, N. 11). In nessuna filanda vi sono sale per lattanti o presepi, quantunque ve ne siano di quelle che impiegano più di 50 operaie (art. 10 Legge sul lavoro delle donne e fanciulli). Il tempo concesso per l'allattamento del bambino nei locali delle filande è di $^1/_2$ ora, 20$^{m'}$ per volta;

per fuori il tempo è vario e il tempo che viene occupato dall'allattamento non è contato fra le ore di lavoro.

È intuitiva la necessità che nei Comuni ove si esercita la trattura, i regolamenti locali d'igiene prendano in diretta considerazione l'esercizio di tale industria e sieno fatte osservare.

Su due Comuni della provincia soltanto ho trovato soddisfatta questa esigenza, per altro i regolamenti sembra lascino il tempo che trovano.

In essi è prescritto che:

« I locali di filande dovranno esser sempre tenuti puliti e ventilati ».

« Sarà vietato di mettere ad asciugare anche nelle fabbriche stesse avanzi di seta od altro se non siano completamente inodori ».

« L'acqua delle bacinelle dovrà essere spesso cambiata ».

« Gli operai e le operaie non dovranno stare a piedi scalzi negli opifici ».

« Non si spargeranno le acque delle filande sul suolo pubblico, nei cortili, ecc. ».

« Dovranno i bacherozzi ogni 24 ore essere allontanati dalla filanda in recipienti ben chiusi e nelle ore stabilite per la vuotatura dei pozzi neri e trasportate a 500 m. dalla città. È vietato con tali bacherozzi nutrire qualsiasi animale che serva per uso alimentare ».

In tre sole filande ho trovato *regolamenti interni* di fabbrica che perdono molta della loro importanza perchè concernenti la disciplina e non l'igiene.

Malattie Professionali.

Or veniamo agli effetti del particolare esercizio industriale sulla salute degli operai ossia alle malattie professionali. Queste sono essenzialmente due: *Il male delle bacinelle. - L'anemia e clorosi.*

Il male delle bacinelle è stato studiato verso la metà del secolo passato dal Duffours (1) e dal Potton (2) in Francia e dal Melchioni (3) in Italia.

Il Potton dice « che questa malattia comparisce una settimana o due sulle mani delle trattrici dopo incominciato il lavoro »; prima si ha un prurito, poi rossore eritematoso o risipelatoso, quindi si sollevano delle vescichette ripiene di liquido chiaro che poi a volte si trasformano in pustole senza essere ombelicate: le pustole lasciano cicatrici.

Le vescicole al 4° o 5° giorno si possono rompere e allora si ha un

(1) *Richerches sur le mal devers ou de basprie.*

(2) Ricerche pel male delle donne che traggono la seta detto in Francia mal de flanelle o male della caldaiola (Memoria presentata all'Accademia Nazionale di Medicina di Parigi, 1832).

(3) Annali di Medicina di Milano 1857, fascicolo di aprile.

sollievo momentaneo o permanente: i movimenti sono dolorosi. L'eruzione giunge al suo acme al 5.° o 6.° giorno. Si possono poi avere ascessi e flemmoni. Le vescicole possono essere sopra tutte le dita e anche sul palmo e sul dorso delle mani, a volte solitarie, a volte a gruppi. Ove la pelle è grossa si possono formare ragadi dolorose. I polpastrelli delle dita sono raramente attaccati. Tranne poche eccezioni quando una trattrice ne fu affetta, essa può esercitare il suo mestiere senza andare più incontro a tale malattia.

Il *Melchiori* « si trova d'accordo col Potton nella localizzazione di questa eruzione e ne fa una descrizione quasi del tutto simile e parla di formazione di vescicole e pustole: accenna pure agli ascessi e a flemmoni e i primi dice esser più frequenti alla palma della mano in vicinanza dell'unione delle falangi col metacarpo. Anch'egli ha riscontrato che il polpalstrello delle dita è immune ma quando è colto da flogosi va subito all'osso e produce la necrosi ».

Riguardo all'etiologia il *Potton* « crede che la malattia debba la sua origine alla presenza della crisalide, alla decomposizione intima della stessa ad una primordiale alterazione che si è formata lentamente nell'interno del bozzolo nei magazzini. Questa alterazione acquista nuova forza dall'azione dell'acqua calda. L'effetto morboso non compare se s'impieghino bozzoli recenti soffocati da poco ».

Melchiori e il *Duffours* « credono che sia la materia gommosa di cui è spalmato il filo serico: l'acqua pura e spesso cambiata favorisce lo sviluppo di questa malattia, tant'è vero che si dava a ciascuna donna che trae seta un litro o due d'acqua nella quale erano schiacciate le crisalidi ed in tal modo la malattia era diminita ».

Recentemente poi *Fabre* e *Avignon* (1) hanno descritto questa malattia e hanno creduto di poterla attribuire a « des acariens » viventi allo stato di parassiti nei vermi da seta.

La gravezza della lesione, qual viene indicata dagli autori, veramente non ha alcun riscontro nel resultato delle osservazioni mie sulle trattrici della provincia di Lucca. Vero è che le mie osservazioni sono state incominciate un mese e mezzo dopo l'apertura dei laboratori, quando l'eruzione poteva non essere più nel periodo attivo. Io ho però interrogato a proposito in tutte le filande operaie e ministre e n'ho avuto la risposta, che bensì nelle prime settimane si soffre parecchio sino a dover talora smettere il lavoro, ma che le forme veramente pustolose sono rarissime e gli ascessi addirittura eccezionali.

Le operaie che lavorano in filande a vapore mi hanno fatto osservare che quando lavoravano in filande con i vieti fornelli per il riscalda-

---

(1) *Accademie de Médecine — Rapport de Vallin*, 2 ottobre, 1900.

mento delle acque, soffrivano al cominciare della trattura molto di più, e che il male si accentuava a seconda del materiale impiegato per il riscaldamento (!).

Al Potton pure era stato riferito questo fatto ma la ragione sfugge completamente.

La diversa intensità del male nelle filande a vapore e in quelle con motore a mano potrebbe avere una spiegazione nel fatto, che nelle prime si lavora quasi tutto l'anno, di modo che fra il termine di un periodo annuale di Trattura e l'incominciare del successivo decorre appena un mese, mentre nelle filande a mano la interruzione del lavoro dura cinque o sei mesi onde ha tempo di ritornare con l'ordinaria disposizione. Di fatto però io non ho riscontrato sensibili differenze fra le lavoratrici delle due categorie di filande.

Le lesioni da me riscontrate si limitano ad un rossore eritematoso, ad una dermatite molto spesso con vescicole miliari; ho osservate queste specie alla mano destra nei solchi interdigitali fra l'indice e il medio e fra questo e l'anulare; inoltre più frequentemente nel lato ulnare della mano che si trova in maggior rapporto con l'acqua calda. Le ragadi mi si sono offerte piuttosto frequenti e situate nei solchi interdigitali e nelle pieghe interfalangiche. Ho notato pure delle erosioni e perdite di sostanza sui polpastrelli delle dita delle maestre e sulla superficie palmare dal lato ulnare della mano destra. Le fattorine che hanno le mani continuamente esposte ai vapori d'acqua bollente, sono pure affette da ragadi e dermartiti, con produzione o no di vescicole, della stessa localizzazione.

Sopra 350 operaie ho riscontrato: rossore eritematoso delle mani, dermatiti con produzione o no di vescicole nell'86% de' casi e le ragadi nel 25%: mai ascessi.

L'esame batteriologico delle acque delle bacinelle mi ha dimostrato solo la presenza di spore di bacilli; verosimilmente del gruppo dei bacilli del fieno.

Le iniezioni nel tessuto sottocutaneo delle cavie fatto direttamente con acqua delle bacinelle non ha dato luogo a fenomeni reattivi, nè locali, nè generali.

Io credo che siasi assai esagerato nella descrizione di questo così detto male delle bacinelle e che le forme semplici irritative sieno *eritemi* e *dermatiti* da calore, coadiuvando l'acidità dell'acqua, e che le forme gravi (pustole, ascessi, flemmoni) siano infezioni collaterali, estranee al lavoro.

Alla mia inchiesta si sono presentate invece come malattie professionali vere e proprie, nelle indicate condizioni di lavoro, *l'anemia* e la *clorosi*.

Il Duffours, il Melchiori trovarono pure frequentemente queste malattie nelle operaie della seta: l'Albrecht pure afferma che « l'umidità, le emanazioni nauseabonde e l'aria viziata delle filande furono segnalate come causa dell'anemia e delle clorosi.

Il dott. Pierre Giore (1) riferisce essere le trattrici affette frequentemente da tubercolosi.

Nel rilevare queste condizioni morbose ho dovuto accontentarmi dell'ordinaria osservazione clinica, non illustrata da indagini ematologiche: ispezione delle congiuntive, delle muccose labiali e gengivali, del colorito della pelle ed un poco dello stato della nutrizione. Circa i disturbi mestruali mi sono limitato a fare brevi domande: per far visite piu accurate avrei avuti bisogno di aver meco l'ufficiale sanitario del luogo.

In un gruppo di 145 operaie sotto i venti anni ne ho riscontrate 85 affette da anemia e cloroanemia.

Non ci può essere dubbio sulla natura delle cause che fanno così frequenti queste malattie, cioè:

1.° Influenza di un'aria caldo-umida e molto viziata, così durante il lavoro come durante il riposo notturno.

2.° Durata eccessiva del lavoro giornaliero e prolungamento notevole della stagione di lavoro.

3° Trascuranza della pulizia personale e delle vesti.

4.° Alimentazione insufficiente.

La *posizione* continuamente seduta ed inclinata, che per moltissime ore del giorno deve essere tenuta dalle maestre, sedute presso i bagni, non può certamente non esercitare una certa influenza sopra l'operaia. Gubian (2) dice poterne resultare obliquità del bacino. Melchiori (3) accenna ad aborti e parti prematuri nelle trattrici. Layet (4) parla di deformazione del bacino, metrorragie, aborti.

Io devo accennare ad un grave inconveniente che si verifica nelle filande a mano: in esse il fornello che serve a riscaldare le acque delle bacinelle è situato proprio al dinanzi della fattorina, la quale si trova così continuamente esposta alle irradiazioni del calore assai intenso che dal fornello si sviluppa.

Conclusioni.

I. La Trattura della seta può essere classificata fra le industrie insalubri « che esigono speciali cautele per il vicinato, in riguardo delle emanazioni moleste ».

II. Al relativo lavoro possono essere ammessi fanciulli dai 12 ai 15 anni e le giovani fino a 18 anni a queste condizioni:

1.° Che sia assegnata una normale cubatura nei laboratori, attivando un adatto sistema di ventilazione locale per allontanare l'eccessiva

---

(1) *De la tuberculose chez les ouvriers en soie,* Paris 1890.
(2) Proust. — *Hygiène industrielle.*
(3) Idem. » »
(4) Layet. — *Hygiène des professions,* pag. 490.

umidità e le esalazioni inevitabili, e che dato l'uso di dormitori locali, essi restino sottratti all'influenza dei laboratori e depositi di crisalidi, ecc.; sieno proporzionati di cubatura, ventilati, muniti di spogliatoio, soddisfacenti a tutte le norme comuni di igiene edilizia;

2.° Che l'esercizio annuale della trattura venga diminuito per singole squadre di operai;

3.° Che il lavoro giornaliero non superi le 8 ore;

4.° Che sia aumentato il salario in modo da permettere alle operaie di alimentarsi corrispondentemente ai bisogni dell'età e del lavoro e si cerchi di attivare delle cucine popolari cooperative presso le officine;

5.° Che le falde e le crisalidi siano subito tradotte fuori dell'ambiente di lavoro e conservate in recipienti ben chiusi e impermeabili;

6.° Che vi sia in ogni filanda una buona dotazione di acqua potabile e di servizio e adatti impianti di pulizia personale, lavabo, doccia, ecc.

XI.

Prof. U. Gabbi - Dott. F. Repace (Messina):

Le alterazioni scheletriche ed organiche delle portatrici sul capo della Calabria.

Le operaie che sono state, per consiglio del mio Maestro Prof. Gabbi, oggetto del mio studio sono donne che fin dall' età di 7 - 9 anni si sottopongono al lavoro che poi continuano fino a tarda età, finchè a dir meglio i disturbi indotti da esso o più raramente delle malattie intercorrenti non impediscano loro di accudirvi. Esse passano gli anni della giovinezza, dell'età matura e spesso anche della vecchiaia trasportando sul capo dalla mattina alla sera pesi che alle volte raggiungono o superano i 70 chili, per terreni raramente piani, per lo più erti e montuosi, mentre d'altra parte si alimentano in modo deficiente per quantità e qualità, e vivono in ambienti miseri ed antigienici.

Dall'esame di soggetti appartenenti a questa classe di lavoratrici, di diversa età (dai 13 ai 70 anni), di diversa costituzione e presi in vari paesi, risultano le seguenti principali alterazioni:

Cuoio capelluto. D'ordinario si ha caduta di capelli in corrispondenza del sincipite, dove cioè poggia direttamente od indirettamente il peso: il cuoio capelluto ivi presentasi in alcuni casi ispessito, rude, in altri assottigliato, atrofico, sollevabile in pliche, scorrevole più che normalmente sulle ossa sottostanti.

Ossa craniche. D'ordinario si ha un leggero appiattimento in corrispondenza della parte alta della squama dell'occipitale e della parte posteriore dei parietali; in un caso ho notato un vero avvallamento dell'occipitale e dell'angolo postero-interno del parietale sinistro, con dislivello di parecchi millimetri.

Colonna vertebrale. Accentuazione notevole delle curve fisiologiche tanto nel senso antero-posteriore che in quello laterale, tanto da avere in alcuni casi un discreto grado di cifosi dorsale e lordosi lombare, ed una leggera scoliosi prevalentemente dorsale.

In tutti i casi le ultime vertebre cervicali sono ancora più prominenti che normalmente: in due casi si ha una sublussazione anteriore delle prime vertebre cervicali con deviazione laterale.

Sistema nervoso. In questo campo un disturbo è maggiormente degno di nota, disturbo che interviene relativamente presto nell'esercizio del mestiere, e che non è mancato in nessuno dei soggetti esaminati. È un vero *crampo professionale* che interviene nei muscoli laterali del collo rendendolo rigido in estensione modica: esso si accompagna a forte dolore, viene di botto mentre la donna compie il suo lavoro, ed è tale da obbligarla a deporre temporaneamente il peso che trasporta: ciò fatto, tale crampo dopo qualche minuto cessa, ma d'ordinario riappare dopo non lungo tempo, rendendo oltremodo doloroso quel lavoro, che è per se stesso faticoso e mal rimunerato.

Molte delle donne esaminate presentano inoltre delle parestesie agli arti superiori, specialmente alle dita, e dolenzia alla pressione dei tronchi nervosi degli arti stessi, tanto da far sospettare lo svolgersi lento e subdolo di un leggero processo di nevrite, dovuto forse allo stiramento dei tronchi nervosi alle ascelle per la posizione di estensione forzata nella quale vengono spesso tenute le braccia per sorreggere il peso sul capo.

In quasi tutte riesce dolorosa la pressione nelle regioni postero-laterali del collo ed in corrispondenza dei punti sottoccipitali.

Apparato respiratorio. Frequente a riscontrarsi è l'enfisema marginale: in qualche caso notasi enfisema sostanziale con veri attacchi asmatici.

Apparato circolatorio. In molti casi notasi una leggera ipertrofia cardiaca da sforzi; discretamente frequente è una arteriosclerosi precoce.

Oltre alle notate alterazioni, che sono le principali, altre riscontransi con minore frequenza, così il rene mobile, l'ipertrofia della tiroide.

In quelle che lavorano nel piano si forma con una certa frequenza il piede piatto, ciò che non mi è occorso riscontrare mai in quelle che lavorano in montagna.

XII.

Dott. P. Pesenti (Alzano Maggiore):

La Patologia dei lavoratori del cemento e del gesso.

Inutile dire che se io e per una quasi forzosa competenza, piuttosto empirica che strettamente scientifica, e per ottemperare ad un invito cortese e lusinghiero del Senatore Prof. Malachia De-Cristoforis, imprendo a riferire brevemente intorno alla Patologia specifica dei lavoratori del cemento e del gesso, non posso e non devo nascondere che la mia concisa relazione presenta necessariamente, oltre alle lacune naturali in chi non è guari addestrato alle indagini e ai metodi moderni, molte analogie e molti punti di contatto con quanto già venne da altri notato nei riguardi degli individui comunque esposti agli ambienti polverosi.

E qui torna subito opportuno che io affermi come su per giù tutte le materie polverulente possano appunto ingenerare nell'umano organismo una sindrome comune, sindrome che fu dai patologi battezzata coll'appellativo generico di *pneumoconiosi.*

È per altro non vano il soggiungere, poichè la scienza è basata sulle distinzioni, che la pneumoconiosi quando è indotta da polvere di carbone minerale o di carbone vegetale, prende il nome di pneumo-antracosi; di pneumo-solfosi, se da polvere di solfo; di pneumo-silicosi, se da polvere di silice; di pneumo-siderosi, se da polveri metalliche; di pneumo-fitosi, se da polveri vegetali.

Vero è che gli operai del carbone fossile o di legno, i minatori delle zolfatare o delle piriti, i lavoratori del vetro, delle porcellane, delle ceramiche, delle mole, delle coti, gli arrotini, gli addetti ai cantieri del ferro e dell'acciaio, i pulitori dei metalli, gli scultori, i picchiapietre, gli spazzaturai, i macchinisti e i fuochisti delle locomotive, gli automobilisti, i marciatori, i viaggiatori del deserto, i mugnai, i prestinai, i materassai, i preparatori del cotone e del tabacco, i cardatori, i pettinai e via dicendo vanno eventualmente soggetti a disturbi morbosi ch'io verrò descrivendo n rapporto agli operai del cemento e del gesso.

E prima di tutto farò notare come la pneumoconiosi degli operai del cemento e del gesso non fa eccezioni alle altre forme congeneri per ciò che concerne la sua frequenza, la quale è legata da una parte alla continuità della professione e poi alla solita predisposizione: tanto è vero

che la massima parte degli esposti a coteste influenze ne possono evitare o neutralizzare gli effetti.

I disgraziati che invece ne sono colpiti, presentano disturbi in principio delle prime mucose-nasali, naso-faringee, laringee — poi delle più profonde delle vie respiratorie-tracheali, bronchiali, alveolari. — Si tratta precisamente di malattie da aspirazioni delle polveri di cemento e di gesso, che sospese nell'aria in notevole quantità, potrebbero rapidamente colmare tutti gli alveoli polmonari, se i molteplici mezzi di difesa organica non modificassero la velocità della corrente polverosa, favorendone piuttosto il deposito nelle regioni superiori respiratorie, dalle quali, in virtù della vibralitità dell'epitelio può colla tosse essere eliminato.

Pur troppo questo mezzo naturale di difesa organica non è però sempre sufficiente; e in chi è men valido nelle energie toraciche, una inspirazione può portare la polvere direttamente fino negli alveoli: ed il fenomeno può verificarsi massime in seguito ad un impellente conato di tosse che ricacci e comprima con forza l'aria nei recessi profondi del polmone; o quando è menomata insomma l'attività vitale dell'epitelio vibratile.

La dottrina della pneumoconiosi fu già intuita nel secolo decimosettimo dall'italiano Ramazzini; ma poi ricevette conferma e dimostrazione nel secolo tramontato da Traube, Kussmaul e Zenker. E infatti il Traube nel 1860 e nel 1865 constatò le particelle conglomerate di carbone nell'escreato e negli alveoli di due carbonai; e Kussmaul poi rilevò chimicamente la presenza della silice nelle glandule peribronchiali di un operaio del quarzo; e Zenker nel 1866 descrisse dei noduli di ossido di ferro nei polmoni di alcuni minatori.

Dove si lavorano cemento e gesso il terreno è assai polveroso, e per il movimento degli operai e delle macchine e per le correnti d'aria che vi si stabiliscono, la polvere vorticosamente s'innalza nell'aria e tutta la impregna. E superate le prime vie anatomiche e fisiologiche di difesa nel torace dei predisposti, penetra nei recessi più vitali dell'albero aereo come sopra ho detto. Ma anche qui, provvidenzialmente, le cellule linfoidi col loro potere fagocitico inglobano e trasportano i granuli polverulenti nelle vie linfatiche. Se non che l'attività di questi elementi cellulari non è sufficiente a sbarazzare tutti gli alveoli dalla assidua sovrabbondante caduta della materia estranea, onde un inevitabile ingombro, cogli irreparabili danni meccanici e passivi di turbata funzione.

E per tornare alle vie più alte e meno perigliose, per poi discendere alle inferiori, nella esposizione del quadro morboso, toccherò della infiltrazione e dell'ispessimento connettivale con perdita progressiva del potere vibratile delle ciglia epiteliali, nelle mucose del naso, del faringe, del laringe, della trachea, dei grossi bronchi; e indi, favoritasi da tali già pericolose condizioni la penetrazione della polvere sino ai bronchioli, aggiungerò la possibilità per mezzo dell'attività delle cellule fagocitarie,

del trasporto della materia straniera nelle ghiandole linfatiche e pei vasi linfatici persino nelle pagine pleurali; e concluderò che quando l'accumolo della polvere negli alveoli è tale da paralizzare l'intervento eliminatore dei linfoidi, sorviene nell'alveolo un processo di regressione, la proliferazione del connettivo intesa a circoscrivere le oasi polverose, un inevitabile processo di bronco-pneumonite sclerotizzante che ha per conseguenza di rimpicciolire le cavità dell'alveolo, di diminuire la superficie respiratoria.

Epperò al medico non di rado si offre una sindrome che clinicamente sopra tutto può rivestire le parvenze di una *tisi*, circostanza questa che autorizzò parecchi autori a chiamare la pneumoconiosi col titolo di *pseudo-tisi*.

Quasi mai la neoformazione connettivale si limita a circoscrivere l'alveolo polmonare: di solito essa si diffonde al connettivo interalveolare e a quello bronchiale producendo una vera cirrosi broncopolmonare riconoscibile anche macroscopicamente dal raggrinzamento del parenchima polmonare che appare rimpicciolito, indurito e variamente striato.

In un caso di cui mi fu possibile fare l'autopsia, il processo di sclerosi aveva invaso persino la pleura: questa era notevolmente ispessita e aveva perduto ogni elasticità. Nei polmoni frammezzo allo scarso parenchima normale si vedevano delle vere isole connettivali spesse e dure, al centro delle quali si riscontravano dei nuclei di cemento che scricchiolavano sotto il tagliente: erano dei veri *pneumoliti*. Analoghe alterazioni di neoformazione connettivale interessavano i vasi linfatici e le glandule peribronchiali. Un medio bronco conteneva una poltiglia di cemento: la sua mucosa era incrostata dai depositi polverulenti: qua e là si vedevano delle ectasie bronchiali di varie dimensioni evidentemente dovute alla perdita di elasticità per la metamorfosi fibrosa della parete bronchiale. Il parenchima non incrostato mostrava i segni caratteristici dell'enfisema vicariante.

La sclerosi totale, la vera cirrosi polmonare non deve però essere molto frequente: in sei autopsie di operai che lavoravano nel cemento non si trovò che una sclerosi localizzata a pochi punti del polmone, circoscritta, nodulare. Nessuno di questi sei operai morì per la lesione broncopolmonare, ma vennero ricoverati all'opedale per affezioni diverse.

Queste sclerosi nodulari parziali broncopolmonari hanno un andamento lentissimo: i sintomi subbiettivi sono così scarsi e di sì piccola entità che di rado i malati fanno ricorso al medico, o vi si rivolgono assai tardi, quando la metamorfosi fibrosa è già avanzata. E anche allora la diagnosi non è facile, senza il soccorso della chimica e della microscopia. Mi è occorso di ritenere tubercoloso uno di questi pazienti per i sintomi puramente clinici, e cioè per la dispnea, per l'emaciazione, per i sudori notturni, per l'espettorato in apparenza da tubercoloso, per l'anemia, per i fenomeni plessici e stetoscopici. L'infermo morì in seguito a peri-

tonite acutissima, e l'autopsia mise in evidenza l'errore diagnostico della affezione broncopolmonare: si trattava di una sclerosi nodulare multipla dei polmoni: non si rinvennero tubercoli nè macroscopici nè microscopici: il centro delle isole di cirrosi era costituito da caratteristici pneumoliti di cemento.

È possibile la diagnosi clinica di pneumocomosi?

Oggi sì, purchè si ricorra sempre alla chimica e alla microscopia, e si tenga diligente conto della professione del malato e della possibilità che la causa dei disturbi sia dovuta alla inspirazione continuata della polvere.

Questi malati in genere presentano le note comuni di una bronchite cronica, apiretica: qualche volta dopo dei mesi di malattia sopravvengono dei veri accessi asmatici: l'espettorato è piuttosto scarso e contiene la polvere di cemento: la respirazione è frequente e superficiale. Il deperimento di questi individui è notevole: assumono aspetto cachettico. Talora i bordi polmonari sono enfisematosi.

Si opina empiricamente, e non so con quale probabilità di aggiustatezza clinicamente intuitiva, che la polvere di cemento, come altre polveri, inalata predisponga alle forme polmonari lente e massime alla tubercolosi.

Osservo per altro in merito a questa tesi, che si sono constatati dei casi di iniziata e anche avanzata bacillosi polmonare in operai che continuarono a lavorare nel cemento dopo precisata la diagnosi e che la tubercolosi non ha progredito malgrado la continuata azione della polvere inalata.

Forse si potrebbe pensare ad una benefica azione di questa polvere nel senso che, favorendo la sclerosi fibrosa del parenchima limitante i focolai di tubercolosi, abbia concorso ad opporre un argine alla diffusione dei bacilli tubercolari.

E su di questo argomento torna acconcio il notare come nel Thonindustrie Zeitung di Berlino, e precisamente nei numeri 43 e 81 dell'anno 1902, e numero 43 del 1903, e numero 58 del 1904 si riportino verbali di riunioni di fabbricanti tedeschi di gesso, la cui polvere vogliono influisca sulla guarigione dei tubercolosi polmonari.

Anche per la polvere di cemento ho potuto stabilire che non favorisce i progressi della tubercolosi polmonare e che non crea dei tubercolosi.

Le ragioni, per quanto riguarda la tisi già incipiente, o chimiche o fisiche sono ipotetiche e sopra le ho accennate; le ragioni in quanto ad una certa refrattarietà da me riconosciuta da parte dei lavoratori del cemento di fronte alla inalazione della rispettiva polvere non sono meno ipotetiche, e lancio l'ipotesi che la polvere di cemento per se stessa non costituisce un ambiente favorevole all'insidioso bacillo kochiano.

Il decorso della pneumoconiosi può venire accellerato da altre cause debilitanti, quali l'alcoolismo, la cattiva igiene di vita dell'operaio, le malattie preesistenti, specie se dell'apparato respiratorio, la ereditarietà.

Ho riassunto brevemente le poche idee che mi sono potuto formare coll'osservazione di alcuni malati che soggiornarono per anni nella polvere del cemento e del gesso.

Qui sorge immediato un quesito che è il fine al postutto morale di tutte le mediche ricerche.

Quale la profilassi? quale la cura di codesta specifica forma dei lavoratori?

Ecco qui. A mio giudizio occorre che gli industriali stringano sempre la mano al medico, e che a lui affidino un compito di selezione nella recluta degli operai.

Il medico moderno, informato ai criteri scientifici della morfologia, dirà: costui può essere assunto all'opera; costui no. Costui ha il torace vincitore nella evoluzione, costui ha il torace più o meno soccombente, più o meno predisposto ad acquistare forme patologiche per insufficienza e squilibri di funzione. Insomma il medico sarà il giudice di chi possa o meno essere ammesso alle polverulenti fatiche.

E dopo codesta cura di eliminazione e di scelta, io proporrei che una maschera coprisse il naso e la bocca di ogni operaio, e fosse munita di un assieme di tessuti atti ad arrestare il polviscolo ed a filtrare l'aria al lavoratore; tessuti, s'intende, che di volta in volta fossero cangiabili e di costo affatto lieve.

So che molti sdegnosamente getterebbero via l'apparecchio: lo so: ma anche l'ernioso getta spesso il cinto, e il ferito si sbenda, e il fratturato infrange le ferule. Quando l'igienista ha fatto la sua proposta razionale è tranquillo. Ogni infermo è libero di accopparsi per pregiudizio o per ignoranza.

Presentandosi i sintomi della forma di pneumoconiosi da cemento o da gesso, non resta, io credo, al medico che di allontanare l'infermo dalla fabbrica e di sottoporlo ad una cura assidua pneumocinetica intesa a fargli eliminare, per quanto e possibile, la polvere straniera e a modificare favorevolmente le condizioni del viscere polmonare offeso e dell'organismo in generale.

XIII.

Dott. P. S. Siccardi (Parma):

Intorno all'Anchilostomiasi - La sua diffusione in rapporto con l'emigrazione - Sintomatologia - Patogenesi.

L'a., durante gli studi clinici e sperimentali su l'anchilostomiasi iniziati nel passato e seguiti nell'anno in corso, alcuni risultamenti dei quali vennero già consegnati alle stampe - *Osservazioni su l'Anchilostomiasi. L'Ancylostoma americanum* (Stiles) - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Anno accademico 1904-905, Tomo LXIV, parte 2.ª, pag. 1473-1476. - *Per lo studio dell'Anchilostomiasi da Ancylostoma americanum* (Stiles) - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Anno accademico 1905-906, Tomo LXV, parte 2.ª, pag. 69-172, - ha potuto riconoscere, causa della sintomatologia clinica presentata da alcuni ammalati provenienti dal Brasile, l'*Uncinaria americana* (Stiles) da sola o associata al comune *Ancylostoma duodenale* (Dubini). - Il fatto, a parte l'interesse scientifico che presenta, essendo questa una delle primissime segnalazioni della nuova (1902) specie d'anchilostoma dell'uomo nel campo zoologico (G. Parà, 1903 - G. Alessandrini, 1905) e la prima nel campo medico-clinico (1905) fatta in Europa, deve esser preso in seria considerazione, dimostrando l'intervento di un nuovo coefficente nella diffusione dell'anchilostomiasi, e, dati gli scambi che continuamente avvengo tra il nostro paese e le regioni dell'America del sud ove tale malattia assume gravità non comune; dato che gli infetti da anchilostoma, pur andando, a seconda delle resistenze e delle energie individuali, dallo stato di semplici portatori del verme a quello di veri malati, conducono tutti ad un eguale danno nel riguardo della diffusione della forma morbosa, che studi recenti han dimostrato facilissima, la necessità urgente di provvedere con energiche, scientifiche misure di profilassi sociale.

Nei riguardi della sintomatologia, essa non è in rapporto con la maggiore o minore quantità di vermi che infetta un organismo, poichè intervengono nell'anchilostomiasi come in ogni infezione, due fattori importantissimi, due forze, l'attività delle quali si esplica in senso contrario: la potenza data dal valore numerico e fors'anche dal diverso valore biologico dei parassiti, e la resistenza rappresentata dall'indivi-

dualità nelle sue capacità vitali, reattive. Ne emerge che di fronte al vario atteggiarsi nelle diverse persone dell'anchilostomiasi, è necessario tener calcolo di tutti i fattori costituenti la resistenza organica alle malattie in genere, quali l'età, il sesso, le caratteristiche morfologiche e funzionali varie. Si comprende quindi anche come non possano clinicamente distinguersi forme molte e diverse, troppo schematiche, di anchilostomiasi, essendo la malattia nei differenti individui quale l'organismo la fa essere.

Oltre i segni dominanti dell'anemia, contrastanti con lo stato di nutrizione generale, anemia che può andare da forme simili alla clorosi e con lieve grado di poichilocitosi a forme gravissime molto simili all'anemia perniciosa progressiva, oltre le possibili modificazioni della temperatura corporea, e, a seconda della morbilità degli organi stessi, delle condizioni del fegato e della milza, le lesioni oculari, la presenza or più or meno manifesta di eosinofilia nel sangue, e di sostanze anormali (albumina, peptone, indicano, urobilina) nell'orina, nel quadro morboso dei malati di *solo* Ancylostoma americanum l'a. ha riscontrato costante e più o meno persistente dall'inizio dell'infezione fino al momento in cui, per le cure antielmintiche, tutti o in massima parte i parassiti erano stati espulsi, eruzioni caratteristiche di orticaria, che non possono nemmeno lontanamente confondersi nè con le manifestazioni cutanee note in anchilostomiasici al primo inizio della malattia e in rapporto con la via d'infezione seguita dalle larve d'anchilostoma, nè con il prurito generale senza ragione esterna, già frequentemente descritto. Tali eruzioni non osservate dall'a. nè da altri, all'infuori che dal Boycott e dallo Haldane, nei malati per Ancylostoma duodenale, se possono esistere anche in persone infette da questa specie, si verificano, se non invariabilmente, con particolare frequenza nei malati per Ancylostoma americanum; il che in vero non s'oppone al dubbio che questo, avente caratteri morfologici così speciali di fronte a quello del Dubini, anche per peculiari attività biologiche se ne differenzi, determinando con maggiore facilità le manifestazioni dell'orticaria.

I fatti clinici (anemia sproporzionata spesso al numero dei vermi, alle scarse lesioni riscontrate nella mucosa intestinale di molti cadaveri; orticaria; lesioni oculari; poichilocitosi; eosinofilia; sostanze anormali nelle orine; risultati delle cure) dimostrano fino ad oggi, più ancora che i puri esperimenti di laboratorio, come la patogenesi dell'anchilostomoanemia sia specialmente tossica. Data però la diversità dei pareri e l'incertezza che ne deriva per la comprensione della genesi della malattia nella sua intima essenza, l'a. ha fatto ricerche nei riguardi del potere emolitico « in vitro » del siero di sangue di anchilostomiasici puri sui globuli rossi del coniglio e su quelli di uomo normale, parallelamente considerando lo stesso potere del siero di sangue d'individuo normale ed anemico sui globuli rossi di normale, di anemico, di anchilostomiasico.

Per queste si è giovato, invece del procedimento delle diluizioni dell'Ehrlich e del Morgenroth, di un metodo nuovo del Viola, sensibilissimo e adatto a far riconoscere traccie anche minime di emolisine, basato sul principio che sostanze tossiche capaci di « disciogliere » il globulo rosso in certe concentrazioni, a concentrazioni minori, per la loro minore azione deleteria, limitano la loro influenza a una diminuzione delle resistenze (Hamburger; Viola) che prepara il globulo stesso alla lisi. Così, come risultato di sei esperimenti, l'a. ha potuto constatare, da un lato, che l'azione catatonistica esercitata dai sieri di anchilostomiasici sui globuli procede parallela con il potere emolitico da essi spiegato, e dall'altro ha potuto rilevare costantemente che i sieri dei malati di anchilostomiasi considerati hanno un potere emolitico più spiccato di quello dei normali sui globuli rossi di coniglio, esplicano una azione catatonistica maggiore o minore a seconda della gravità dell'infezione e dell'anemia sui globuli rossi d'individuo normale, mentre i globuli rossi degli stessi ammalati si conservano, meglio che nel proprio siero, in quello di individuo normale ed anemico. Per cui le condizioni di deterioramento globulare verificate « in vitro » sotto l'azione dei sieri di anchilostomiasici pur dimostrerebbero la presenza nel sangue di un veleno penetratovi, non apprezzabile in egual grado per ogni malato, e determinante, a seconda della concentrazione sua e forse a seconda della primitiva costituzione del globulo rosso, una diminuzione delle resistenze di questo, portandolo all'eliminazione dal circolo, o anche direttamente causante una vera lisi. Se e come il fenomeno osservato « in vitro » avvenga nel sangue circolante non è facilmente accertabile. E se da alcuni autori si ammette, quale concausa nella patogenesi dell'anemia da anchilostoma, una distruzione globulare endovascolare da attività globulitica del plasma, non deve dimenticarsi come, teoricamente, non sia necessario che il veleno divenga emolitico per avere l'anemia: basta che eserciti un'azione catatonistica sui globuli di resistenza minima perchè questi non possano più circolare e vengano eliminati d'onde un eccessivo consumo. Il veleno affretta, per così dire, l'invecchiamento della massa sanguigna e la neoproduzione non ripara abbastanza sollecitamente. Contro di ciò non depone il fatto che la resistenza minima si riscontra nell'anchilostoma-anemia spessissimo spostata verso il basso: si avrebbe uno spostamento apparente per risparmio di distruzione globulare; e gli eritrociti avrebbero la possibilità, pur essendo discesi oltre i limiti di resistenza minima fisiologica, di circolare ancora, come avviene in vari processi morbosi, nei quali il ritardo della distruzione potrebbe essere determinato da una legge di compenso all'anemia cagionata dalla malattia.

XIV.

Dott. S. Mircole:

La malattia delle Guardie di Finanza
(Pseudo gastro-nevrastenia).

Le guardie di Finanza, accolte negli Ospedali, presentano (a giudizio di medici e profani) un tipo caratteristico di malati, nei quali le più svariate malattie si veggono innestate su di un fondo nevropatico accentuato, il quale alcune volte rappresenta l'esclusivo substrato morboso. L'equivalente organico dimostrabile che potrebbe invocarsi a prima vista per giustificare una tale anomalia, sarebbe una atonia ed ectasia gastrica per lo più parziale (*bozza pilorica*), e correlativi disturbi intestinali. Ma spingendo l'anamnesi e l'esame un poco più a dentro, si trova che questo è un fenomeno, nella grande maggioranza dei casi, secondario; esso è quasi costantemente coordinato a tumore di fegato e di milza, in conseguenza di una infezione malarica *latente* o *evidente*. Si constata infatti che per l'80 °/₀ le guardie di Finanza sono infette da malaria, contratta, in seguito al servizio di sorveglianza *notturna*, all'aperto in zone malariche e in special modo nel servizio delle saline.

Questo è il primo fatto morboso che aggredisce l'organismo in totalità e non rende ragione della totalità del quadro morboso; un secondo fattore entra in scena. Il sistema nervoso è poi colpito in modo speciale anche indipendentemente dal substrato malarico per svariate ragioni. Innanzitutto la continuata tensione psichica necessaria per evitare le sorprese del controbando, come per non essere colti in fallo dall'attiva sorveglianza delle ronde. Perchè il servizio viene esercitato in una stessa zona quindi il servizio è noioso, anzi angoscioso. Infine perchè il turno di servizio che va da 4 in 4 ore, o da 8 in 8 *non lascia mai tempo ad un sufficiente riposo;* quindi segue un esaurimento psichico.

Tali condizioni, infezione malarica, tensione psichica di lavoro, mancanza di riposo ragionevole agiscono poi gravemente, in quanto le guardie di finanza sono reclutate molto giovani, i più a 18 anni, e non si concede un tempo sufficiente di allenamento. Quindi la guardia di Finanza prende presto il tipo del nevropatico, che ha per limiti la nevrastenia (a vera o falsa forma gastro-intestinale) e la melanconia. A questo

fondo si aggiunge, in linea secondaria, spesso l'alcoolismo, poichè l'alcool viene invocato come compenso alla stanchezza fisico-psichica, determinata e dagli errori del lavoro e dalla malaria contratta in lavoro.

Come conseguenza tardiva, oltre alle conseguenze dell'infezione malarica, si hanno le alterazioni del carattere, che non abbandonano più l'*ex guardia di Finanza*, qualunque sia l'occupazione che prenderà in seguito. Poichè fortunatamente un gran numero di volte abbandona il servizio dopo la prima firma.

Di fronte ad un tale stato di cose, che lede profondamente la salute fisica e psichica d'impiegati dello Stato, tuttora necessari, è dovere dello Stato:

1° Esporre il meno possibile le guardie di Finanza a contrarre la malaria; difenderle quanto più è possibile, adottando tutti i mezzi che usano i ferrovieri ed i lavoratori in maremma; fare cure preventive quando tutto ciò non può essere ottenuto. Evitare di stabilire i depositi del Corpo guardie di Finanza in luoghi malarici;

2° Cambiare in modo assoluto il turno di servizio, concedendo ogni due turni di 4 o 8 ore, uno doppio di riposo, ed un giorno interamente libero alla settimana, nel quale quell'impiegato possa vivere come un borghese indipendente. Questo per francheggiare la tensione e stanchezza psichica;

3° Provvedere a distrazioni psichiche e fisiche che tengano alto il tono nervoso di questi lavoratori dello Stato anche nei giorni di servizio.

A questo modo, invece di una classe d'impiegati *pentiti*, vittime di imprevidenze ed errori burocratici, si avrà una classe di impiegati che potranno collaborare volentieri per lo Stato nella coscienza del loro pieno benessere.

XV.

Dott. Prof. E. Medea (Milano):

L'azione tossica delle aniline sul sistema nervoso.

Sono note le conseguenze dannose dell' intossicazione anilinica sull'organismo umano, conseguenze che si manifestavano sotto forme di numerosi accidenti nelle fabbriche d'anilina, specialmente allorchè non si usavano le misure igieniche necessarie. In generale (e richiamiamo a questo proposito gli studi di Laborde, di Wertheiner, di Ollivier e Begeron sull'argomento) l'origine di questi accidenti era dovuta ad un assorbimento da parte delle vie respiratorie.

Però Brouardel e con lui Landouzy richiamarono l'attenzione su un discreto numero di avvelenamenti da anilina accaduti, in bambini che avevano calzato delle scarpe gialle tinte di fresco in nero. D'altra parte le accurate e numerose esperienze di Besson, di Breton e Michot dimostrarono che la superficie cutanea, in certe condizioni (atmosfera calda e umida) si presta all'assorbimento dell'anilina.

Siccome è noto che l'anilina già a 30° C. possiede una notevole tensione di vapore si comprende come gli operai che s'insudiciavano coll'anilina nelle fabbriche potessero presentare i segni dell'intossicazione anche se avevano l'avvertenza di mutarsi subito d'abiti.

*
* *

Ma specialmente interessanti sono gli effetti che l'anilina può determinare sul sistema nervoso: si hanno qui delle sindromi che non appartengono soltanto alla neuropatologia ma che possono entrare già nel dominio della psichiatria. Così A. Friedländer ha riferito un interessantissimo caso di psicosi acuta da anilina in un individuo addetto ad una fabbrica di prodotti chimici e che, per accidente, aveva trangugiato dell'anilina. Un altro caso di psicosi acuta era stato osservato dallo stesso autore in seguito ad un' intossicazione latente da Binitrotoluolo, mentre in un altro caso si osservarono manifestazioni psichiche assai gravi in seguito ad avvelenamento da toluidina: a questo proposito va

ricordato anche un interessante caso, della stessa origine, descritto da Starck. Certo riguardo all'importanza e al valore del rapporto tra lo agente tossico e le manifestazioni morbose osservate (specie allorchè si tratta di sindromi di competenza della psichiatria) io mi permetto di ricordare che occorre procedere con molta cautela, dovendosi tener gran conto di due fattori il cui significato è ben noto ai nevrologi, cioè dell'ereditarietà e della predisposizione individuale: ma, se questo rapporto deve essere ancora a parte studiato nelle sue modalità e nel suo meccanismo, non per questo esso cessa d'avere una importanza considerevole e d'essere provato dai fatti

***

Ma è specialmente nel campo delle nevriti che noi vediamo, nel gruppo delle nevriti tossiche, come le aniline possano esercitare la loro influenza dannosa sul sistema nervoso. — Noi sappiamo come tra le neuriti tossiche oltre l'alcoolica, la nevrite per avvelenamento da ossido di carbonio, l'ergotinica, la nefrite da iniezioni antirabiche ecc., figurino altre forme che con tutta probabilità verranno per la loro indole, trattate e discusse in questo Congresso, e cioè la neurite saturnina, la neurite da rame (ad esempio i casi di Suckling e Hogben), la nefrite arsenicale, la nefrite da fosforo, da mercurio, da solfuro di carbonio ecc.

Accanto a queste forme (riguardo alcune delle quali mi riservo di comunicare in altra occasione qualche mia osservazione personale) trovano posto la neurite dinitrobenzolica (osservata in minatori che erano stati a lungo in contatto colla roburite) e la neurite da olio d'anilina (nitrobenzolica). J. Ross osservò in un giovane di 22 anni impiegato in una fabbrica di colori d'anilina, dei fatti nevritici di senso e di moto comparsi dopo che egli era stato occupato a distillare l'anilina: però, quantunque questo caso abbia il merito di essere dei primi osservati esso non è puro poichè il paziente era stato, parecchi mesi prima dell'intossicazione di cui ci occupiamo, colpito da angina verosimilmente difterica.

Nei due casi osservati da Soupault e François (due donne impiegate in una tintoria e che avevano presentato fatti paralitici a carico degli arti inferiori), questi autori attribuiscono le probabili lesioni polinevritiche esistenti nei loro casi all'assorbimento per via respiratoria di vapori di trementina, di gazolina, di petrolio e di olio di anilina. a questi ultimi, gli autori suddetti, attribuiscono il maggior potere tossico. Altri autori, (Perrin, Gujot, Quinquade, Dorendoff) segnalarono fenomeni nervosi paralitici dovuti ai vapori di benzina: Dufour descrisse una polineurite da vapori di anilina e di benzina. — E non mi dilungo a ricordare gli altri casi esistenti nella letteratura.

Nel 1903 (1) insieme al Dott. Gemelli io ho potuto osservare, all'Ospedale Maggiore di Milano un caso assai interessante di polineurite tossica, probabilmente anilinica in un ragazzo di 15 anni — Il nostro ammalato era addetto, come garzone, al lavoro in un locale umido, nel quale entro caldaie apposite venivano immerse stoffe da tingersi. A malgrado delle mie accurate indagini non mi riescì facile (per ragioni ovvie a comprendersi) l'avere delle notizie dettagliate sui colori coi quali il ragazzo veniva più frequentemente a contatto: potei però sapere dal padre (pure impiegato nella stessa fabbrica) che i colori in uso erano colori d'anilina (fucsina, verde, azzurro ecc. ecc.): la madre mi riferì che spesso il ragazzo tornava a casa cogli abiti e colle mani imbrattate di colore.

Di poi il padre del ragazzo asserì d'andare egli stesso soggetto, di tratto in tratto, a disturbi gastro-intestinali (disappetenze, lingua impaniata, diarrea, nausea); aveva anche notato, poco tempo prima della malattia del figlio, una considerevole debolezza degli arti inferiori, per cui ricorse al medico che gli ordinò una cura elettrica. È interessante il fatto che due operai che lavorano nella stessa fabbrica ebbero, transitoriamente, a notare fatti di debolezza a carico degli arti inferiori.

Il caso in parola decorse come una polineurite acuta tossica e, essendo l'ammalato venuto a morte dopo 18 giorni di degenza, si potè praticare l'autopsia e l'esame istologico dei nervi periferici e del midollo spinale. — Si potè così constatare l'esistenza di una grave polineurite degenerativa parenchimatosa e l'esistenza di notevoli alterazioni del midollo spinale, sul valore e sul significato delle quali ci siamo a lungo fermati a parlare nelle pubblicazioni citate nè credo questo il luogo più opportuno per ripeterli.

Io stesso, che, fatte pure tutte le riserve riguardo alla possibile azione di altri materiali tossici (piombo, mercurio, e arsenico) dei quali è nota la rilevante azione deleteria sui nervi periferici e che potessero essere eventualmente contenuti come impurità nelle sostanze coloranti maneggiate dal nostro paziente (un analisi chimica ci fu impedita da difficoltà pratiche e da diffidenze ovvie a comprendersi), il nostro caso abbia il diritto di essere annoverato tra i casi descritti dagli autori col nome di polineurite anilinica. (2)

Per quanto io mi sappia, il caso in parola è rimasto tuttora l'unico caso con autopsia di polineurite anilinica.

---

(1) R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Seduta del 26 marzo 1903. — Società Medico Chirurgica di Pavia. Seduta del 27 marzo 1903.

(2) Vogliamo anche aggiungere che nel caso in parola non si può naturalmente escludere in modo assoluto anche la possibilità di una polineurite da autointossicazione d'origine intestinale.

∴

Dopo la pubblicazione del caso suddetto, io non ho cessato d'occuparmi dell'interessante argomento e ho voluto fare delle ricerche sperimentali in proposito. — Ho sottoposto un certo numero di cavie a delle pennellature ripetute di una emulsione di olio d'anilina ed acqua distillata che praticavo sulla cute opportunamente rasata, tenendo poi in vita gli animali per un tempo vario fino a tre mesi: gli animali o morivano per intossicazione o venivano uccisi, ma in nessuno di essi riuscii finora a provocare delle alterazioni sicure dei nervi, mentre talvolta si poteva ritenere in vita che esistessero fenomeni a carico della sensibilità e della motilità, tali da giustificare il dubbio riguardo all'ammissione di un' eventuale alterazione dei nervi periferici.

In una serie di altre cavie sottoposi invece gli animali all'inalazione, in recipiente chiuso, di vapori di olio di anilina misti a maggiore o minore quantità d'aria.

Gli animali morivano dopo 6 o 7 giorni colle note di una grave intossicazioni, come dimostrava l'esame anatomo-patologico del fegato, dei reni, della milza; però l'esame accurato dei nervi benchè in qualche punto si potesse avere l'impressione che la mielina non fosse in condizioni perfettamente normali, non mi permise mai di affermare l'esistenza di vere e proprie alterazioni.

Ho creduto non privo d'interesse di riferire al Congresso i risultati di queste ricerche ancorchè negative (1) e di richiamare l'attenzione dei Colleghi su di un argomento degno di studio non solo per il valore clinico delle osservazioni che ognuno potrà fare in proposito, ma anche pei provvedimenti che si potranno studiare e prendere allorchè il meccanismo d'azione delle aniline sul sistema nervoso sarà più chiaramente noto.

---

(1) V. per maggiori dettagli, come pure riguardo all'azione sulla fibra nervosa dell'olio d'anilina paragonato in rapporto al Nervo Sciatico di parecchi consigli e di un caso. E. Medea - Contributo allo studio delle facili alterazioni della fibra nervosa nella nevrite parenchimatosa sperimentale. Memorie R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere Vol. XX, XI della serie III c.° VIII

XVI.

Dott. F. Melocchi (Ramiola):

PRIMA COMUNICAZIONE.

Intorno alla patogenesi della cloro-anemia nelle ragazze addette alle industrie tessili.

Torna facile di osservare nelle ragazze addette all'industria tessile, prima evidentemente sane e robuste, lo sviluppo di una cloro-anemia, grave, ribelle alle cure più sollecite.

La vita in ambienti polverosi, la alimentazione deficente e affrettata, concorrono certo a rendere facile lo sviluppo di una forma anemica specialmente in giovani le quali si trovano nel loro periodo di crescenza. Ma certo che la stazione eretta, a piedi quasi sempre scalzi, sopra un suolo tenuto artificialmente umido per dare una regolare idratazione al cotone, è da ritenersi una delle cause di maggiore importanza. A conferma stanno le parestesie degli arti inferiori che precedono quasi sempre lo sviluppo completo dell'anemia, e ancora i riflessi di fatti nervosi riferibili alla sfera genitale in persone con sistema nervoso molto ottuso, e spiegabili con le facili ptosi ovariche, colla alterata statica uterina.

SECONDA COMUNICAZIONE.

Sui danni prodotti sull'organismo umano dalla Elettricità Industriale.

Davanti al grande sviluppo della utilizzazione dell'energia elettrica, torna necessario studiare i danni che possono derivare dall'organismo dovuti allo scoppio del fulmine e al contatto elettrico. La esperienza fa conoscere appunto quando una corrente elettrica può essere pericolosa alla vita; dobbiamo ritenere che dai 300 ai 500 Wolts comincia il pericolo di vita.

Nelle correnti di forte intensità anche il contatto unipolare è pericoloso, agendo la terra come secondo polo e succedendo, per la debole

tensione elettrica, la scarica attraverso il corpo umano. Nelle correnti ad alto potenziale poi con molte migliaia di Volts il contatto è subitamente mortale.

In ogni caso di lesione per contatto elettrico, o per scarica del fulmine occorre sempre di procedere a una regolare ispezione del lesionato, e ciò specialmente per quanto può essere in rapporto all'ulteriore sviluppo dei fenomeni nervosi.

La profilassi dovrebbe essere rivolta alla popolarizzazione delle cognizioni sulla elettricità, e ancora allo studio del modo di proteggere l'organismo umano dai contatti elettrici, e, quello che ancor più importa, dall'azione del fulmine.

XVII.

Dott. Franc. Burruano (Racalmuto - Sicilia):

Contributo alle malattie dei zolfatai in Sicilia.

Avendo, per circa 18 anni, esercitato la professione di medico-chirurgo in ambienti zolfiferi, come quelli di Caltanissetta e Girgenti, ho avuto occasione di studiare le varie malattie a cui vanno più frequentemente soggetti i zolfatai, malattie che facilmente si manifestano sia per la qualità del lavoro, sia per l'eccesso e durata del lavoro in rapporto alle forze fisiche dell'operaio, sia per lo speciale ambiente in cui si eseguisce il lavoro: sia finalmente per la poco o nessuna igiene che si trova in questo ambiente.

Chi infatti non si sente stringere il cuore entrando per poco in questo tetro abisso in cui lavora lo zolfataio?

Dentro le viscere della terra con una temperatura di quasi 52 centigradi, con poca o nessuna ventilazione, con aria carica di pulviscolo, di gas irrespirabili e deleteri, ignudi, scalzi si vedono migliaia di operai, chi con *pali* e con *picconi* scavare sopra un duro macigno, chi curvi, gemendo sotto un grande peso, salire per un lungo, irto e fosco cammino. In questo faticoso lavoro, immersi in un sudore profuso, passano *10* e *12 ore* ristorandosi spesso bevendo acqua sporca e mangiando duro pane.

Quello che poi è veramente straziante si è vedere questi poveri operai dopo una notte di lavoro: paiono tanti infermi, camminano a stento, intontiti, faccie avvizzite, scialbe, occhio languido, corpi quasi cadenti.

Con questo genere di lavoro, in queste condizioni antigieniche, è facile il comprendere come i *catarri bronchiali,* le *bronco-polmoniti,* l'*enfisema,* le *lombaggini,* le *ernie,* l'*anchilostoma,* le *congiuntiviti acute,* le imperfezioni *fisiche, lordosi, cifosi* e gli *infortuni* vi sono all'ordine del giorno.

Però per quanto l'ambiente zolfifero è favorevole per contrarre le malattie sopra *annotate,* altrettanto è sfavorevole per lo sviluppo della *tisi* e della *malaria.*

Si sa infatti per le esperienze di Daniels, e specialmente del Grassi, del dottor Mattei ed altri, che la *malaria* viene propagata esclusivamente

per le punture di certe zanzare *Anopheles*. Ora l'*Anidride solforosa* che si sviluppa dai *calcheroni* e dai *forni* addetti alla fusione dello zolfo, tal si che *allontana*, paralizza, uccide gli *anopheles* e per ciò la malaria non può propagarsi. Infatti nelle zone malariche in contrada *Lago* ed *Ercole*, dove ora si sono sviluppate due importantissime miniere di zolfo, e dove lavorano più di due mila operai, non si sono osservati più di 10 ammalati di *malaria* ogni anno.

La tisi non si osserva nei zolfatai e ciò deriva certamente perchè gli *acidi* che si respirano dentro la miniera e più di tutto l'*anidride solforosa*, impediscono lo sviluppo o *uccidono* il *bacillo*. Se così non fosse, certamente la *tisi* dovrebbe essere frequentissima nei *zolfatai* per lo stato di minima resistenza in cui si trova l'apparecchio respiratorio.

XVIII.

Dott. Salvatore Saitta (Troina - Sicilia):

Due nuove malattie parassitarie dei lavoratori della campagna.

A proposito della dotta relazione del Prof. Monti, prego la Presidenza di lasciarmi esporre alcune mie osservazioni che se rientrano nel capitolo delle malattie professionali, non sono però strettamente attinenti alle infezioni. Io ho studiato sotto l'aspetto rino-laringojatrico la Miasis prodotta dalla Cephalomya ovis, che è una mosca che schizza le uova sulle congiuntive e nelle cavità nasali e delle prime vie respiratorie dei pastori e dei tosatori di ovini, nei mesi estivo-autunnali. I disturbi locali sono quelli di una comune congiuntivite, rinite o laringite acuta accompagnate da febbre e da malore generale. La malattia lascia il lavoratore per 3-4 giorni nell'incapacità di attendere alle sue occupazioni e per molto altro tempo in uno stato di lieve malore.

Per abitudine sogliono questi individui soggetti a tale malattia portare all'occhiello un bulbo d'aglio per allontanare la mosca, ma ciò riesce insufficiente. A parer mio sarebbe migliore una protezione meccanica.

Un'altra malattia professionale è la presenza della sanguisuga (*Hyrudo sanguisuga Bergmann*) nella laringe, nella quale penetra quando i lavoratori nelle campagne si dissetano alle fonti oppure ai corsi d'acqua, dove vivono questi anellidi, che per la loro piccolezza non sono avvertibili, specialmente che molte volte quest'acqua viene conservata in recipienti opachi.

Furono i chirurghi militari francesi i primi a rilevare gl'inconvenienti prodotti dalla sanguisuga in laringe, ma in seguito le osservazioni sono state molteplici ed ora ne esiste una discreta letteratura.

I disturbi che produce sono quelli stessi di un corpo estraneo nella glottide e per ovviarli tante volte, oltre all'estrazione per le vie naturali, si è dovuto ricorrere alla tracheotomia, e si è notato finanche, come risulta dai pochi casi registrati nella letteratura dell'argomento, qualche accidente di questi seguito da morte. Sono poi molto gravi le anemie da esse prodotte.

È facile la profilassi di questo grave danno, raccomandando ai lavoratori delle campagne l'uso di bicchieri trasparenti e tascabili.

INDICE GENERALE

Pag.

Due parole di storia del Congresso 5
Comitato promotore del Congresso 7
Circolari N. 1 a 11 8
Regolamento del Congresso 24
Documenti e carte d'iscrizione 27
Adesioni e telegrammi 31
Rappresentanze estere 38
Municipi rappresentati e aderenti 39
Congressisti 40
Oblatori 48
SEDUTA INAUGURALE DEL CONGRESSO 49
Festeggiamenti 71

SEZIONE PRIMA - SEDUTA PRIMA.

Prof. A. DE GIOVANNI - Individualità e malattie professionali (*Sunto*) . 73
Dott. LUIGI CAROZZI - Controindicazioni al lavoro notturno 75
Prof. G. F. GARDENGHI - Modificazioni del sangue e lavoro notturno (*Modificazioni e ricerche*) 88
Dott. LUIGI BOLLETTINO - Sull'influenza della luce naturale nel lavoro . 100
Prof. P. ALBERTONI - Bilancio alimentare e lavoro (*Conclusioni*) . . 109

SEDUTA SECONDA.

Prof. G. PIERACCINI - La curva della produzione utile esterna raccolta negli operai manuali ed intellettuali sul campo del lavoro . . . 113
Prof. E. CRISAFULLI - Frenastenia e delinquenza in rapporto a taluni ordinamenti del lavoro 145
Dott. H. VON SCHROTTER - Zur Pathogenese und Prophylaxe der sogenannten Taucherlahmung 158
Prof. G. Y. GIGLIOLI - Patologia del lavoro negli ambienti ad aria compressa (*Riassunto*) 172

SEDUTA TERZA.

Prof. P. ALBERTONI e Dott. P. TULLIO - Il ricambio materiale nello strapazzo 181
» » e Dott. F. LUSSANA - Alcool e lavoro muscolare . . 188
Dott. A. CASARINI - Contributo sperimentale all'azione dell'alcool sul lavoro muscolare 206
Dott. C. M. BELLI - Il lavoro negli ambienti a temperatura elevata . . 210
Prof. MIRCOLI - Le aortiti latenti dei fuochisti marittimi 219

Pag.

SEDUTA QUARTA.

Prof. R. Massalongo - Tubercolosi e legislazione del lavoro 221
Dott. Ludwig Teleky - Tuberculose und industrielle Entwicklung . . 229

SEDUTA QUINTA.

Dott. Hayo Bruns - Die Verbreitung und Bekämpfung der Ankylostomiasis, insbesondere unter Berücksichtigung der Verhâltnisse in deutschen Kohlengruben 237
Prof. E. Perroncito - Le malattie del lavoro di natura parassitaria . 242
Dott. N. Vaccino - Diffusione dell'Anchilostomiasi e necessità di combatterla colla profilassi e colla propaganda 250
Dott. O. Curti - L'anchilostomiasi nell'Agro Cremonese 260
Dott. G. Momo - Igiene delle Gallerie 267

SEDUTA SESTA.

Dott. D. Glibert - Influence du travail à l'air comprimé sous faible pression 281
Prof. C. Zenoni - L'affaticamento muscolare nell'aria compressa . . . 293
Prof. Biondi - Le malattie del lavoro negli operai delle miniere sarde (Riassunto) 293
Dott. Piero Boveri - Tabacco e lavoro muscolare - intossicazioni nicotiniche 311
Dott. G. Y. Giglioli - La questione del tabagismo professionale . . . 320

SEDUTA SETTIMA.

Dott. Rota - La patologia dei lavoratori del cemento e della calce nel Circondario di Casale Monferrato 329
Prof. A. Monti - Su le infezioni professionali 347
Prof. Giulio Ascoli - Del carbonchio e delle infezioni professionali, nei loro rapporti medico-legali 378
Prof. I. P. Langlois - Le charbon industriel 391
Prof. Angelo Menozzi - Sui pericoli dell'industria dei fiammiferi . . 400

SEDUTA OTTAVA.

Prof. Martin Hahn - Der gewerbehygienische Unterricht an Universitäten und technischen Hochschulen 407
Prof. L. Devoto - La clinica delle malattie professionali degli Istituti Clinici di Milano 412
Comm. V. Magaldi - Sulla assicurazione delle malattie del lavoro . . 415
Dott. Francesco Pezza - Patologia delle risaie 423
Dott. P. Vasta - Il torace deforme dei « carusi » siciliani e la legge sul lavoro dei fanciulli 445

SEDUTA NONA.

Dott. D. Glibert - Organisation et fonctionnement du service médical de l'inspection du travail en Belgique 451

Pag.

Dott. G. Y. Gigliioli - Prevenzione delle malattie professionali in Inghilterra 477
Dott. Pio Pigorini - Igiene delle fabbriche di solfato di rame . . 485

SEDUTA DECIMA.

Prof. L. Devoto - La dietetica dei lavoratori 491
Prof. Ulisse Gobbi - Sull'assistenza sociale per le malattie del lavoro . 495
Avv. Riccardo Fabris - L'assistenza sociale agli operai . . 500
Dott. Ludwig Teleky - Was kann die Krankenkasse zur Bekampfung der Gewerbekrankheiten tun? 504
Dott. G. Zanoni - Comunicazione sulla morbilità del personale d'albergo 514

SEZIONE SECONDA - SEDUTA PRIMA.

Dott. F. Pestalozza - Il lavoro delle donne e la protezione della maternità 519
Prof. G. Merletti - Lo sviluppo del feto in rapporto alla professione della madre 525
Prof. F. La Torre - Dello sviluppo del feto e della sua mortalità in rapporto allo stato sanitario dell'operaio 536
Prof. G. Calderini - Le lavorazioni nell'arsenale e nel laboratorio pirotecnico dei fiammiferi e del tabacco considerato in relazione colle funzioni della maternità, secondo osservazioni fatte nella Clinica ostetrico-ginecologica di Bologna 574
Dott. A. Moscucci - La morbilità e la mortalità nei bambini in rapporto al lavoro dei genitori. 576
Dott. D. Mocchi - L'influenza del tabagismo sulla gravidanza . . . 580
Dott. A. Peri - Considerazioni sopra alcuni dati demografici riguardanti le lavoratrici del tabacco della R. Manifattura di Sestri Ponente . 581

SEDUTA SECONDA.

Prof. Martin Hahn - Zur Verhütung der Bleivergiftung 601
Dott. J. Ramousek - Zur Bleifrage 609
Dott. G. Massini - Del saturnismo e sua profilassi negli addetti alle arti grafiche 617

SEDUTA TERZA.

Dott. P. Piccinini - Intorno allo fisio-patologia dei lavoranti nelle grandi industrie chimiche 629
Dott. C. Rubino - L'arteriosclerosi di origine professionale. (Un nuovo metodo per misurare la pressione del sangue) 632

SEDUTA QUARTA.

Prof. Fabio Vitali - Sulle alterazioni dello scheletro e dell'apparecchio circolatorio dei giornalieri barcaioli 641
Dott. Giannini - La fatica mentale dei manovratori di tram . . 653
Prof. Bernabei - L'insolazione seguita da morte in occasione di lavoro 654
Dott. P. Torretta - Prevenzione e trattamento dell'asfissia da gas illuminante nelle officine di fabbricazione 657

Pag.

***

Nomina di un Comitato internazionale permanente per studi relativi alle malattie professionali 669
Chiusura del Congresso internazionale per le malattie del lavoro. Discorso del Presidente Senatore dott. M. De Cristoforis 671

COMUNICAZIONI NON LETTE.

I. Lettera del Prof. W. Oldright 674
II. Prof. J. P. Langlois - Les maladies professionnelles et le projet de loi du 16 mai 1905 du gouvernement français 675
III. Prof. E. Rossoni - Studio sulle malattie degli addetti ai servizi igienici e sanitari ed ai servizi telegrafici e telefonici 688
IV. Dott. G. Friedrich - Gewerbehygiene an den technischen Hochschulen 690
V. Dott. G. Volante - Le condizioni igieniche e sanitarie dei lavoratori al traforo del Sempione 692
VI. Dott. G. F. Gardenghi - Contributo alla conoscenza degli scambi respiratori in atmosfere inquinate 698
VII. Prof. G. Gardenghi - La lavorazione dei bassi prodotti nelle fabbriche di zucchero 708
VIII. Dott. A. Giordano - L'igiene mineraria nell'insegnamento . . 719
IX. Dott. Pierotti - Le malattie degli operai attendenti alla lavorazione del cotone a Pontedera 732
X. Dott. R. Coli - Sulla industria della trattura della seta in provincia di Lucca 746
XI. Prof. U. Gabbi - Le alterazioni scheletriche ed organiche delle portatrici sul capo della Calabria 758
XII. Dott. P. Pesenti - La patologia dei lavoratori del cemento e del gesso 760
XIII. Dott. P. D. Siccardi - Intorno all'Anchilostomiasi - La sua diffusione in rapporto con l'emigrazione - Sintomatologia - Patogenesi 765
XIV. Dott. S. Mircoli - La malattia delle Guardie di Finanza . . . 768
XV. Dott. Prof. E. Medea - L'azione tossica delle aniline sul sistema nervoso 770
XVI. Dott. F. Melocchi - Intorno alla patogenesi della cloro-anemia nelle ragazze addette alle industrie tessili. (*Prima comunicazione*). Sui danni prodotti sull'organismo umano dalla elettricità industriale. (*Seconda comunicazione*) 774
XVII. Dott. Franc. Burruano - Contributo alle malattie dei zolfatai in Sicilia 776
XVIII. Dott. Salvatore Saitta - Due nuove malattie parassitarie dei lavoratori della campagna 778

INDICE ALFABETICO DEI NOMI

Agnelli avv. A., 482, 483.
Albertoni prof. P., 109, 111, 181, 207.
Allevi dott. G., 144, 204, 207, 208, 383, 656.
Ascoli prof. G., 378, 481, 483.

Backlund dott. Andres, 60, 144, 229, 404, 609.
Bajla dott. E., 218.
Baseggio ing. N., 509, 656.
Belli dott. C. M. 171, 207, 210, 220, 291.
Bernabei prof. C., 111, 144, 250, 494, 654.
Binda prof. C., 656.
Biondi prof. C., 280, 293, 404, 422, 442, 479, 481, 482, 622.
Bollettino dott. L., 100.
Bormetti sac. N., 140, 203, 326.
Boveri dott. P., 311.
Bozzolo prof. C., 62.
Bruera dott. S., 105, 111, 308, 481, 484.
Bruns dott. Hayo, 237.
Burruano dott. F., 108, 227, 233, 422, 673, 776.
Buysse, 281.

Calderini prof. G., 574.
Carozzi dott. L., 75, 108, 598.
Casarini dott. A., 206.
Celli prof. A., 324, 415, 440, 443.
Chivio prof. I., 597.
Coli dott. R., 746.
Cortona dott. E., 105.
Costantini dott. A., 228.
Crisafulli prof. E., 105, 107, 144, 145, 209, 624.
Curti dott. O., 260.

De Cristoforis dott. sen. M., 50, 105, 519, 525, 574, 671.
De Giovanni prof. sen. A., 75, 167.
Devoto prof. L., 346, 412, 491, 494, 654, 657.

Fabris avv. R., 481, 500, 503.
Fanoli dott. G., 227.
Ferrari dott. C., 444.
Finzi dott. G., 329.
Foà prof. P., 279, 324, 422.
Friedrich prof. G., 690.

Gabbi prof. U., 758.
Gaghardi dott. A., 443.
Galbarini avv. A., 444, 657.
Gardenghi prof. G., 88, 106, 219, 698, 708.
Gasperini prof. G., 205, 218, 227, 254, 326, 404, 421.
Gatti prof. Fr., 218.
Giannini dott. G., 653, 657, 666.
Gigholi dott. G. Y., 106, 107, 110, 172, 218, 292, 320, 325, 403, 477, 627, 639, 656.
Giordano dott. A., 719.
Gliberi dott. D., 58, 106, 201, 404, 451, 476, 622.
Gobbi prof. U., 495.
Grassi prof. G. B., 241, 402, 405, 440, 443.

Hahn prof. M. 61, 107, 218, 252, 404, 407, 476, 601.

Langlois prof. J. P. 59. 106, 107, 290, 391, 675.
La Torre prof. F., 525, 536 574, 599.
Loriga prof. G., 107, 234.
Luraschi dott. C., 205.
Lussana dott. F., 188.

Maffei dott. A.. 113.
Magaldi comm. V., 242. 415, 422.
Majno signora E., 108. 525, 598.
Mancioli dott. T., 325.
Mangiagalli prof. sen. L., 49.
Maragliano prof. sen. E., 49.
Massini dott. G., 617, 627.
Mazzocchi ing. L., 346.
Medea prof. E., 770.
Melocchi dott. F., 774.
Menozzi prof. A., 49. 400, 484, 653, 673.
Merletti prof. C., 525, 598, 599.
Mierden Vander, 281.
Mircoli prof. S., 208, 219, 768.
Mocchi dott. D., 580.
Momo dott. C., 105, 112, 267, 580.
Monti prof. A., 209, 241, 249, 347, 421, 442, 482, 484.
Moscucci dott. A., 576.
Muzzarelli dott. A., 267.

Neisser dott. E., 220. 479.

Oldright prof. W., 220, 249, 674.

Peri dott. A.. 325, 581.
Peroni dott. L., 325.
Perroncito prof. E., 241, 242, 480.
Pesenti dott. P., 760.
Pestalozza dott. F., 519, 525, 599.
Petrini dott. G., 105, 106, 108, 110, 113, 144, 158, 204, 208. 232, 323, 326, 405, 481, 622, 673.
Pezza dott. Fr., 423.
Piccinini dott. P., 495, 629.
Pieraccini dott. S., 105, 106, 108, 110, 113, 144, 158, 204, 208, 232, 323, 326, 405, 481, 638, 653.
Pierotti dott. D., 732.
Pigorini dott. P., 485.
Pirri dott. G., 208.
Pizzini dott. L., 347, 598, 653.

Rambousek dott. G., 609.
Ratti, 227.
Repace dott. A., 758.
Rossi dott. F., 109.
Rossoni prof. E., 111, 688.
Rota dott. G., 329, 346, 347.
Roth prof. O., 404, 415, 625, 673.
Rovighi prof. A., 144.
Rubino dott. C., 207, 226, 224, 632, 638.

Saitta dott. S., 444, 778.
Sanarelli prof. C., 63.
Schrötter dott. Doz., H. 56, 105, 158.
Siccardi dott. P. D., 765.

Teleky dott. L., 229, 232, 402, 404, 504, 625.
Torretta dott. P., 219, 657, 666.
Treves prof. Z., 111, 140, 205, 207, 323, 494.
Tullio dott. P., 181.

Vasta dott. P., 445, 656.
Vitali prof. I., 641, 653.
Volante dott. G., 112, 692.

Zamorani dott. G.. 600.
Zanoni dott. G., 514
Zenoni prof. C., 293, 476 479.

RC
963
A32
1906

Biological
& Medical

International Congress on Occupational Health, 1st, Milan, 1906

Atti del 1. Congresso internazionale per le malattie del lavoro

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY